Greater Opportunity:
Embracing Innovation

An Innovation Agenda for New Brunswick

2002-2012

New Nouveau
Brunswick
CANADA

103-02454/

INNOVATION AND NEW BRUNSWICK

GREATER OPPORTUNITY

An Innovation Agenda for New Brunswick

2002-2012

EMBRACING INNOVATION
An Innovation Agenda for New Brunswick

Published by:

Province of New Brunswick
P.O. Box 6000
Fredericton, New Brunswick
E3B 5H1

Canada

2002-2012

Printed in New Brunswick

CNB 1610

Table of Contents

Innovation and New Brunswick 5

An Innovation Agenda for New Brunswick 5

Why innovation is important 5

New Brunswick's current situation 7

The challenges 7

The "innovation gap" 7

Structure of R&D spending 8

Education, skills, and researchers 9

New Brunswick's strengths 10

R&D capabilities 10

Linkages to private and post-secondary sectors 10

Innovation infrastructure 11

People and skills 11

Innovation business environment 12

The Strategic Framework 13

Total Development 14

R&D 14

eNB.ca 15

Technology adoption and commercialization 16

Actions to date 17

The Innovation Agenda 18

Innovation Agenda: Goal, objectives and strategic approach 18

Goal 18

Objectives 18

Strategic approach 19

1. Focusing on strategic clusters 19

Knowledge Industries 19

Life sciences 20

Advanced manufacturing 21

Value-added natural resources 22

2. Building innovation capacity: Linking the building blocks 23

Investing in people 23

Creating a competitive fiscal and business environment 24

Building strategic infrastructure 25

3. Creating strategic partnerships 26

Top ten action priorities 29

Progress indicators 30

Conclusion 31

Innovation and New Brunswick

An Innovation Agenda for New Brunswick

The Innovation Agenda for New Brunswick has been developed to guide government efforts to build New Brunswick's innovative capacity, enhance innovative performance and improve innovative outcomes by building dynamic industry clusters in partnership with other governments, the private sector, universities and other learning/research institutions. The agenda has been developed in consultation with the private sector, New Brunswick centres of learning, provincial government departments and research centres, and federal government departments and research organizations operating in the province.

Creating an innovation agenda is a specific action which was set out in *Greater Opportunity: New Brunswick's Prosperity Plan, 2002-2012*. The Innovation Agenda for New Brunswick is the result.

The Innovation Agenda establishes a goal for innovation, together with specific objectives, targets, strategies and actions to meet that goal.

Why innovation is important

> *"Innovation is the process by which new ideas are generated into new products, services, technologies and business processes to bring greater value to customers. It is not restricted to scientists or large corporations. Innovation is carried out by universities and community colleges as well as by small businesses. It is a never-ending process that must become entrenched in our province's economic culture."*
>
> Greater Opportunity: New Brunswick's Prosperity Plan 2002-2012

Innovation means much more than research. Innovation is the ability to both generate and take advantage of new ideas and create new ways of doing things. The end result for New Brunswick will be improved competitive advantage. Innovation in industrial development and academic and commercial research is key to competitiveness, expansion and growth.

In order to prosper as a province, New Brunswick must be competitive. In order for the province to be competitive, it is essential that government, the learning/research and private sectors understand and act upon what it takes to successfully compete in today's global, knowledge-based economy. New Brunswick's future competitiveness will be determined by how well the province performs in three key areas: (1) improving the capacity for innovation; (2) increasing productivity; and (3) expanding export orientation.

GLOBAL COMPETITIVENESS

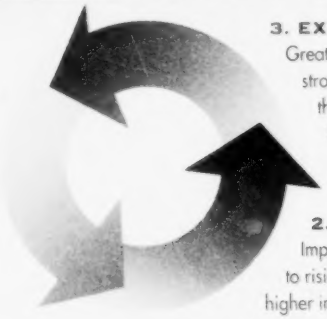


Figure 1: Global Competitiveness

New Brunswick must "embrace innovation" if the province is going to succeed as a place for leading-edge business, research and development in the global, knowledge-based economy of today.

In order to achieve this:

- The **private sector** must be encouraged to invest more, bring innovations to market, and commercialize new technologies.
- **Universities** and other learning/research institutions must continue their research and development (R&D) efforts, but link more effectively than ever before with the private sector and government to create strong partnerships.
- **Government** must play a strong supportive role in fostering an attractive business and investment environment for innovation, linking public sector R&D with the private sector, and engaging relevant businesses and entrepreneurs in collaborative efforts to build an innovation culture in the province.

Today's achievements in innovation are the result of yesterday's investments in research. Innovation in the future will depend on commitments made now to scientific research and development, as well as the active development of New Brunswick's industrial receptor capacity, or the ability of industry in the province to commercially develop the outcomes of their research efforts.

For New Brunswick to succeed in the global economy, the province's capacity for R&D innovation and commercialization must be significantly increased. The provincial workforce must possess the appropriate skills and experience to develop and use new products, processes and technologies. In addition, small and medium-size businesses must be able to develop or acquire, apply and commercialize knowledge leading to new and improved products, services, processes, skills and technologies.

New Brunswick's Current Situation

This section sets out New Brunswick's current innovation challenges and strengths, and positions the Innovation Agenda within the province's comprehensive, ten-year Prosperity Plan. It also lists actions taken to date by the government to build the province's innovation and R&D capacity.

The challenges

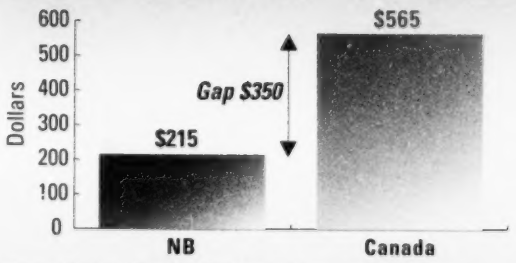
New Brunswick's challenges are similar to those faced by the other Atlantic Provinces. While some of these challenges are similar to ones which face Canada as a whole, others are unique to the province. These include the "innovation gap"; the structure of R&D spending; education, skills, and availability of researchers; and the province's industrial receptor capacity.

The "innovation gap"

For more than a decade, New Brunswick's investments in R&D have not kept pace with inflation or those of competing jurisdictions. From 1988 to 1999, the province's share of national R&D expenditures declined from nearly 1.7 per cent of total expenditures to less than one per cent. This has caused an "innovation gap" relative to the rest of Canada.

Closing the innovation gap is critical to future productivity gains and long-term economic growth. With the second lowest gross per capita expenditures on R&D in Canada, New Brunswick's expenditures on R&D will have to increase by more than two and one-half times just to reach the Canadian average.

R&D Expenditures per Capita, 1999
NB at less than half the national average



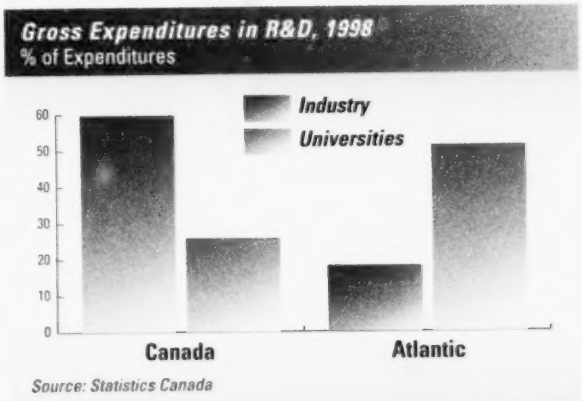
Source: Statistics Canada – Estimates of Gross Expenditures on Research and Development (GERD).

Structure of R&D spending

In strong knowledge-based economies, industries spend 70 per cent of the total investment in R&D while universities and the governments spend the remaining 30 per cent. In 1998, the federal and provincial governments combined spent approximately 14 per cent, universities 26 per cent and industries close to 60 per cent of the total investment in R&D in Canada. For the same period within Atlantic Canada, the figures are 27.6 per cent of expenditures by the federal government, 2.7 per cent by the provinces, 51.4 per cent by universities and 18.3 per cent by industry.

To become more competitive, both Atlantic Canada and New Brunswick must reverse this ratio and encourage much more significant R&D investments by industry.

Of particular importance for New Brunswick, the relative level of industry R&D expenditures per dollar of university R&D expenditures has also declined over the past decade. New Brunswick's ability to encourage private sector R&D expenditures is held back by the basic structure of the provincial economy. The economy is made up of many small and medium-size enterprises that are less able to invest time and resources in innovation due to their size and financial limitations.



Source: Statistics Canada

This structure has increased the relative importance of educational and research institutions in performing R&D on behalf of and in conjunction with small and medium-size enterprises. This illustrates the necessity of strong industry/university interaction.

New Brunswick R&D institutions and innovators also face challenges in commercially developing their inventions due to the province's small industry receptor capacity. As a result, viable technology is often lost to New Brunswick by licensing to third parties outside the province. Many inventors and early-stage small and medium-size enterprises still encounter difficulties in protecting their own intellectual property. New Brunswick has also fallen short in terms of forging the necessary collaborative linkages to ensure the successful commercial development of institutional research efforts.

Photo courtesy of University of New Brunswick

Education, skills, and researchers

The knowledge-based economy places a premium on a well-educated, skilled labour force. By 2004, more than 70 per cent of all new jobs created in Canada will require some level of post-secondary education, with 25 percent of new jobs requiring a university degree, according to the federal government. Building New Brunswick's innovation capacity requires investments not just in brick and mortar or companies, but also in people and skills.

Competition for people with high skill levels and research credentials is increasing each year, challenging New Brunswick to keep up. In particular, there is a general shortage of business managers that understand R&D, while many R&D entrepreneurs are skilled at neither management nor marketing.

Finally, New Brunswick, like other jurisdictions, faces the significant challenge of retaining post-secondary graduates and competing with worldwide demand for highly skilled individuals. Although the province has improved its performance in graduating more people with some level of post-secondary education, it still ranks below the Canadian average.

Another difficulty is the fact that provincial universities have lost some key researchers in the past. This must be reversed while also continuously - and successfully - competing to attract highly qualified people in key R&D areas of provincial strength.

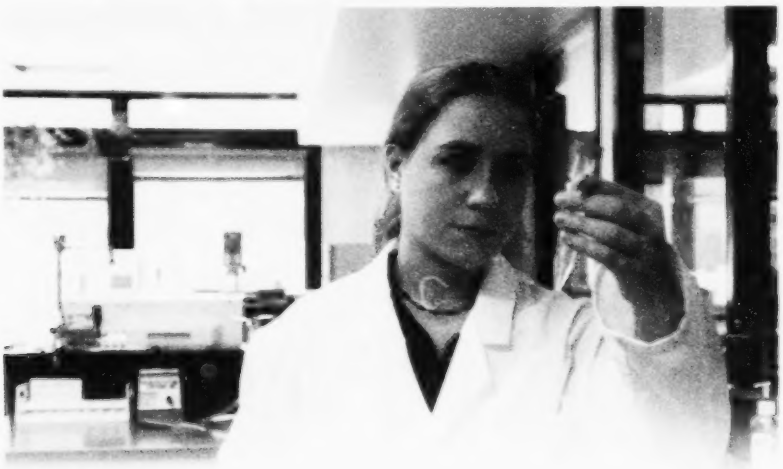


Photo courtesy of Université de Moncton

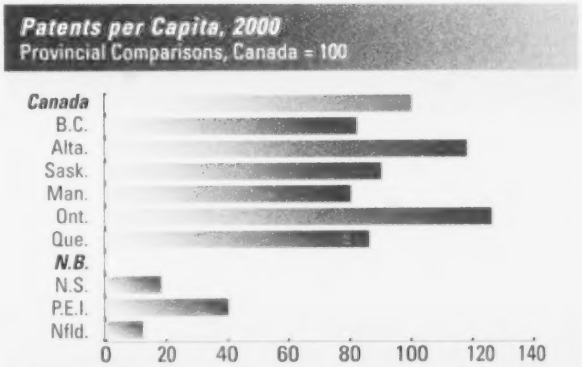
> *New Brunswick's higher education institutions have been innovative in generating the necessary human capital for the knowledge-based economy. All of the province's universities have co-op programs that are working to retain young graduates and encourage them to pursue careers in key fields such as business and computer science. These efforts are broadening opportunities for New Brunswick's graduates.*
>
> New Brunswick Innovation Performance: An Overview, June 2002

New Brunswick's strengths

New Brunswick has many assets that can be mobilized to close the innovation gap. The province has many core competencies that can be built upon in learning/research institutions, an increasingly skilled workforce, and public resources that can be further developed and enhanced.

R&D capabilities

New Brunswick does have significant R&D capabilities in the areas of knowledge industries (geomatics, information technology, engineering), life sciences (food science, wood sciences, bioscience, marine science), advanced manufacturing (plastics, metal, electronics) and value-added natural resources (wood, fish, aquaculture, agriculture, energy, minerals, peat moss).



Source: IC calculations based on Canadian Intellectual Property Office

There is significant capacity in these sectors at the present time and they have considerable potential to spawn highly competitive clusters both nationally and internationally. This is shown in the province's performance in filing patents, one of the key indicators of innovative capacity. In fact, New Brunswick leads Atlantic Canada in patents.

> *Based on data from the Canadian Intellectual Property Office, the equivalent of 1.6 patents per 100,000 people were issued by firms in New Brunswick in 2000, the best performance among Atlantic provinces but below the national average.*
>
> New Brunswick Innovation Performance: An Overview, June 2002

Linkages to private and post-secondary sectors

New Brunswick's R&D facilities have growing linkages to the private sector and span the entire economy. Private engineering and consulting firms, and other medium and large firms, have varied analytical and practical R&D capabilities as well. Most provincial universities have undergraduate and graduate programs with specialized facilities, institutes, research centres and "chairs" that promote interaction with industry. In addition, the New Brunswick Community College (NBCC) system is a comprehensive post-secondary educational network committed to the delivery of applied education and training directly related to the workplace.

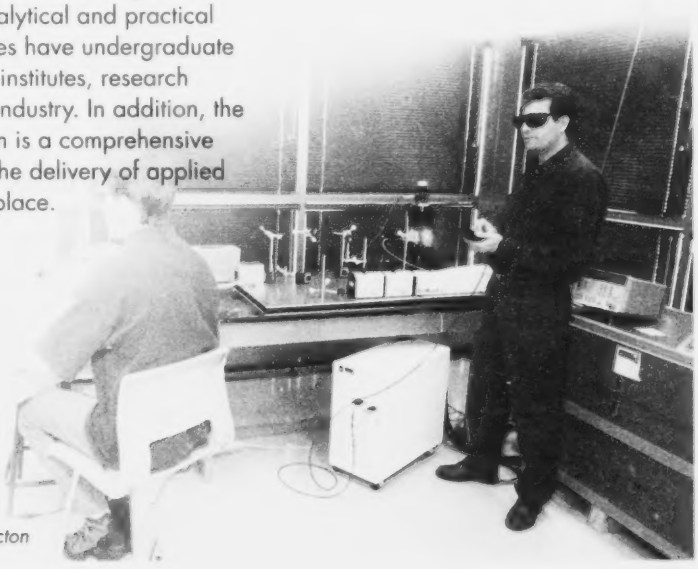


Photo courtesy of Université de Moncton

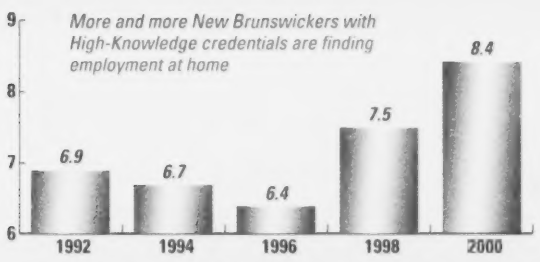
Innovation infrastructure

The province's innovation infrastructure consists of advanced telecommunications networks, research networks, R&D centres, research parks and innovation centres that support technology transfer and commercialization of research. New Brunswick has made significant investments in information technology and telecommunications (ITT) infrastructure. High-speed connections are available to local companies in support of new information technology product/service development and testing.

New Brunswick also compares favourably with other provinces in several elements of ITT infrastructure. New Brunsv .ck has the highest per capita ratio of engineering firms in Canada and a strong base of IT companies in software and applications development. New Brunswick's overall innovation infrastructure is also being enhanced by the location of the National Research Council's new NRC Institute for Information Technology - e-Business in the province. This infrastructure also complements the government's comprehensive eNB.ca strategy.

People and skills

New Brunswickers in High-Knowledge Industries
% employment in Private Sector



Source : Statistics Canada, Labour Force Survey

New Brunswick has a good foundation of skilled people on which to build. The proportion of New Brunswick's labour force with at least a post-secondary diploma increased from 37 per cent in 1990 to 48 per cent in 2000. It has the highest high school graduation rate in Canada and a training and education network producing over 2500 information technology graduates a year. The province has a good representation of bilingual professionals in science, engineering and biosciences, an essential element for a strong and innovative society. As well, Spanish is now being taught online to New Brunswick high school students. Increasingly, key researchers are being recruited to New Brunswick to practice and are winning important national and regional scientific and research grants.

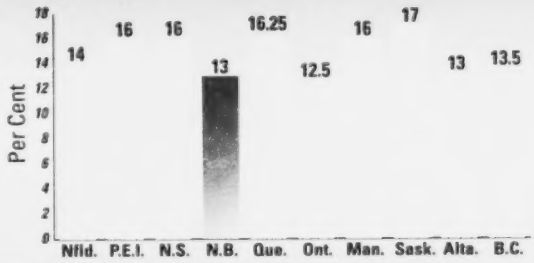
Photo courtesy of University of New Brunswick

Innovation business environment

New Brunswick's innovation business environment is improving each year. The province has reduced its corporate tax rate from 17 per cent to 13 per cent, effective January 1, 2003. New Brunswick's small business rate is currently the lowest in Canada at 3.5 per cent and is scheduled to be cut even further to three per cent on January 1, 2003. The small business income threshold has been doubled from $200,000 to $400,000. The government is also cutting red tape for businesses through its ongoing Red Tape Reduction process, making it easier for businesses to operate and grow in the province. A new Enterprise Network of fifteen community economic development agencies located throughout the province will foster innovation and business development at the community level.

Provincial General Corporate Tax Comparison

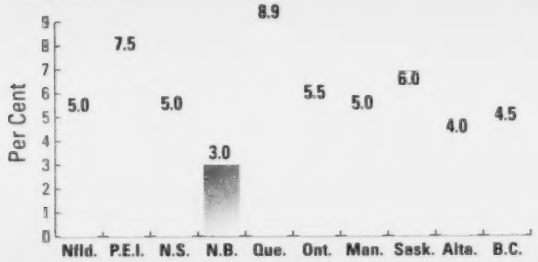
January 1st, 2003



Source: New Brunswick Department of Finance

Provincial Small Business Corporate Tax Comparison

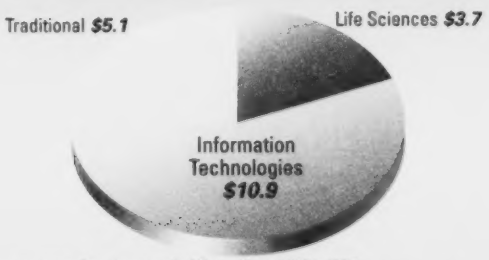
January 1st, 2003



Source: New Brunswick Department of Finance

Access to venture capital, while more restricted than elsewhere in Canada, is still sufficient for New Brunswick to lead Atlantic Canada in venture capital investment per capita from 1996 to 2001. About 55 per cent of venture capital investment in the province was in the IT sector.

Venture Capital Investment* in New Brunswick
Total = $20 million (0.7% of VC in Canada)



**Average annual venture capital flows from 1996 to 2001*
Source: IC calculations based on Statistics Canada and MacDonald & Associates Ltd. data

The Strategic Framework

Building on our strengths is fundamental to facing the challenges of increasing New Brunswick's innovation capacity, global competitiveness and future prosperity. *Greater Opportunity: New Brunswick's Prosperity Plan, 2002-2012* establishes the long-term strategic framework through which the province will address the challenges outlined above and build on its strengths to close the innovation gap. It is the core plan that is being followed to implement the Innovation Agenda.

> *The future prosperity of New Brunswick will be tightly linked to the innovation we bring to all of our activities. Creating an environment that rewards innovation and provides interesting opportunities will be a key requirement for retaining and attracting the best people. Our markets and competition are increasingly global, therefore, our capacity for commercial research needs to be focused and world class. Finally, we need to celebrate success and respect risk taking.*
>
> Kerry McLellan, CEO, Kinek Technologies

Embracing Innovation is one of the building blocks of Greater Opportunity. It is directly linked to and supported by the other three building blocks: Investing in People, Creating a Competitive Fiscal and Business Environment, and Building Strategic Infrastructure.

The Innovation Agenda is an action priority of the Embracing Innovation building block, as set out in the Prosperity Plan. The following four cornerstone priorities are, in turn, the basis of the Innovation Agenda.

Total Development

To ensure that New Brunswick's natural resource industries thrive, there must be a clear strategy to develop, adopt and adapt innovative technologies, processes and practices and add more value in secondary processing and transformation.

Total Development focuses on resource planning, value transformation, and competitive positioning to ensure New Brunswick's natural resource industries achieve their full potential in a competitive national and international marketplace, while ensuring they are environmentally sustainable for future generations.

Total Development strategies will map out integrated, value-added plans for the planning, research, harvesting and processing of the key natural resource sectors of forestry, agriculture, fisheries, aquaculture, and mining. A three year Total Development Fund has been created to support value-added innovation and competitiveness in these traditional resource sectors.

R&D

R&D is central to building a competitive innovation capacity for New Brunswick. The government will support industry, university and other institutions in partnerships that focus on increasing industry's receptor capacity to commercially adapt the innovations developed by universities and other institutions. The aim is to foster collaborative and profitable linkages and alliances between all partners leading to greater commercialization potential for new R&D and innovations in focused industry clusters.

The R&D cornerstone of the Prosperity Plan has several action priorities aimed at capacity-building. The first action priority, an Innovation Summit bringing together private sector and universities to develop priorities and actions leading to this Innovation Agenda, was held on May 1, 2002.

A new, arms-length New Brunswick Innovation Foundation with an initial capitalization of $20 million is being established as a key tool to encourage private and post-secondary sector R&D and innovation investments and growth. Representatives of the public, private, and university sectors will all sit on the board of the Innovation Foundation.

The 2002-03 New Brunswick budget provided further stimulus for investment and innovation, through the creation of a special $15 million University Infrastructure Trust. This targeted funding will assist in ensuring research excellence and improving the teaching and research capacity of the province's universities.

eNB.ca

eNB.ca, or electronic New Brunswick, is the government's comprehensive strategy to take full advantage of digital and online innovations and potential. eNB.ca encompasses four main priority areas:

- **e-Government** - providing all appropriate government services online by 2005. Creating a "government marketplace" to fully implement e-procurement and e-tendering. Enhancing government to government (G2G) and government to business (G2B) initiatives. Encouraging greater citizen participation in the use of e-technology through Community Access Centres. Establishing quality service standards for delivery of customer services.

- **e-Business** - continuing to establish a positive legal and regulatory framework in New Brunswick that enables e-business transactions. Implementing an e-business enabling strategy for small and medium-size enterprises. Building linkages between government, universities, the NRC, and the private sector to promote knowledge transfer and commercial development of products and services.

- **e-Learning** - promoting New Brunswick's e-learning cluster advantage as an export opportunity. Enhancing e-learning capabilities throughout New Brunswick's education and post-secondary education system. Using e-learning capabilities for private sector skills upgrading and training in businesses.

- **e-Infrastructure** - upgrading all New Brunswick schools and community colleges to broadband technology by 2003. Enhancing Community Access Centre capabilities. Supporting community-based initiatives such as the Acadian Peninsula Smart Community project.

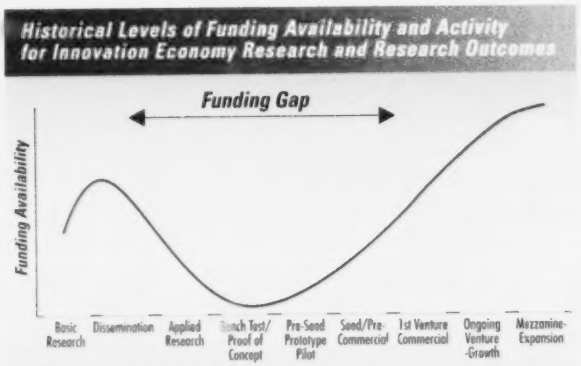
The Premier's Roundtable on eNB.ca and Innovation has developed eNB.ca action plans and will continue to advise government in their implementation. The government has accepted 36 of the recommendations of the Roundtable's interim report, with 14 already being implemented. The government response to the report can be viewed online at:

http://www.enb.ca/pages/actionplan.html

Technology adoption and commercialization

To encourage partnerships and investments between private sector, research institutions and venture capitalists, the Province of New Brunswick has established the Technology Adoption and Commercialization Program.

The program will provide targeted and leveraged investments in companies, key industry clusters and sectors to enhance the ability of the private sector to adopt and commercially develop new technologies that improve productivity, competitiveness and value-added capacity. This innovation related funding is intended to fill the gap in support for technological innovation and pre-commercial product development initiatives.



Source: Alan Preston, MIT

Innovation is the key to wealth creation and higher incomes for Canadians. By improving productivity through innovation, businesses increase the wealth they contribute to the economy in the form of increased employment, higher incomes, and more capital investment. It is that wealth that sustains public spending and leads to better education, health care, social programs, and infrastructure.

The Business Case for Innovation, Canadian Manufacturers & Exporters, 2002

Actions to date

Since taking office in June 1999, the government has taken action to "embrace innovation." These actions include:

- ✔ establishing a $20 million Innovation Fund to support targeted and leveraged investments in companies and key industry clusters;
- ✔ establishing a three-year, Total Development Fund to assist in developing value-added resources and other innovative investments in New Brunswick's traditional resource-based economy;
- ✔ creating eNB.ca, the government's coordinated strategy for e-government, e-learning, e-business and e-infrastructure with its own office and assistant deputy minister;
- ✔ creating the Premier's Roundtable on eNB.ca and Innovation, involving the private sector and universities to develop eNB.ca action plans which are now being implemented;
- ✔ adding $3.6 million in provincial funding to the federal contribution of $8.4 million to establish the NRC Institute for Information Technology - e-Business in New Brunswick;
- ✔ improving the delivery of e-government services through Service New Brunswick;
- ✔ implementing development policies for minerals and peat as part of the Total Development approach;
- ✔ establishing the Technology Adoption and Commercialization Program to enhance the ability of the private sector to adopt and commercialize new technologies that improve productivity, competitiveness and value-added manufacturing and processing;
- ✔ establishing the University-Related Research Parks Initiative with 50 per cent loan guarantees to encourage the development of university-related research parks to increase provincial R&D capacity; and
- ✔ providing a one-time investment of $15 million through the creation of a special University Infrastructure Trust to help ensure excellence in the research and teaching capacity of New Brunswick's universities.

> *Innovation has become the key factor for generating wealth in advanced societies. A strategic focus on R&D and innovation is crucial to the future well-being of New Brunswick.*
>
> John McLaughlin, president and vice-chancellor,
> University of New Brunswick

THE INNOVATION AGENDA

Innovation Agenda: Goal, objectives and strategic approach

Goal

The strategic goal of New Brunswick's Innovation Agenda is: New Brunswick is a leader in the knowledge-based economy with increased innovation capacity and R&D as drivers of productivity and growth.

Objectives

The Innovation Agenda sets out three specific objectives:

1. join the top four provinces in innovation by increasing R&D expenditures to match their spending on a per capita basis;

2. lead Canada in at least two areas of industrial research;

3. enhance New Brunswick's R&D infrastructure and increase R&D expenditures to meet the Canadian average of annual per capita R&D spending with a focus on industry R&D expenditures.

Strategic approach

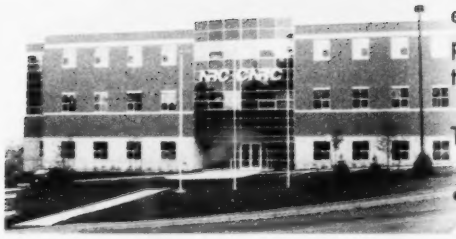
The Innovation Agenda sets out three strategic approaches to achieving the goals and targets of the Agenda: 1. focusing on key strategic clusters; 2. building innovation capacity by linking to the Prosperity Plan's building blocks; and 3. creating strategic partnerships.

1. Focusing on strategic clusters

New Brunswick must specialize in key areas where it can build on existing strengths. By focusing efforts, the province can build internationally competitive innovation clusters. Four such clusters offer the strongest potential: knowledge industries, life sciences, advanced manufacturing, and value-added natural resources. New Brunswick has a good background in these areas and potential for high returns on investment.

Knowledge Industries

Knowledge industries are the industrial growth nodes of the future. New Brunswick must build its competitive advantage through technology development, information transfer and global market intelligence. The establishment of the NRC Institute for Information Technology - e-Business provides another vehicle for the development of knowledge industries in the province.



The key areas of opportunity in New Brunswick are:

- Information technologies - building on New Brunswick's world-class recognition in TeleEducation infrastructure, online education and training, management, delivery tools and technologies, and online university environment.
- Geomatics - covering the areas of hydrographic and ocean mapping, and remote sensing of the earth as it applies to resource management and mineral mapping.
- Engineering - particularly in the areas of environmental, architectural, ocean technologies and remote monitoring.

In addition, New Brunswick also has a strong track record of successful knowledge industry companies on which to build.

> *Exporting to more than 70 countries worldwide, CARIS has gained a reputation as a world leader in the marine and hydrographic defence industries, and are now leveraging this expertise to promote their experience and capabilities in the aerospace industry. Providing total solutions is fundamental to what CARIS stands for.*
>
> Dr. Salem Masry, CARIS

Life sciences

Fuelled by the rapid expansion and convergence of knowledge in biotechnology and information technology, on the one hand, and global increases in product demand and environmental degradation, on the other, the life sciences cluster is forecast to provide tremendous opportunities over the next quarter century.

There is a considerable range of new products and services emerging in life sciences in which New Brunswick companies are participating. These include conventional foods with enhanced nutrition (e.g., omega-3 eggs, soy products); nutraceuticals (e.g., blueberry flavonoids, ginseng); bio-energy products (e.g., ethanol, bio-diesel); bio-medical products (e.g., diagnostic devices, therapeutants, drugs); bio-materials (e.g., bio-paint, bio-plastics); and environmental protection and bio-remediation products and processes.

In cultivating a life sciences cluster, New Brunswick will support development of enabling platform technologies and processes stemming from its areas of traditional and emerging strengths, including:

- Biotechnology - genetic collections of potatoes, potato propagation, breeding and pest management, phyto-pharmaceuticals, bio-medical engineering, bio-remediation, bio-informatics.
- Wood science - forest protection, forest improvement, pulp and paper science, conifer propagation/breeding and forest pest management, genetic collections of trees.
- Marine science - aquaculture (salmon physiology, shellfish ecology), fisheries and seafood processing (value-added), equipment development, environmental research, marine sciences (environment applications, marine technologies, oceanography, fish health), genetic collections of marine life.

This sector holds great promise for diversification and new product development.

> *The spruce budworm is one of the most damaging forest insects in Canada. Fighting this pest has always been a challenge. Recent findings by Dr. J. David Miller from Carleton University, colleague Dr. John Findlay of the University of New Brunswick and Greg Adams, silviculture manager for J.D. Irving, Limited have demonstrated that naturally occurring fungi living in white spruce needles produce toxins that weaken the spruce budworm. The research is the only study of its kind in the world. Greg Adams is enthusiastic about the findings. "Our goal is to have white spruce that are naturally more resistant to spruce budworm within five years," he says. "We would also like to explore the potential for similar research on other pests."*
>
> J.D. Irving, Ltd., news release for National Environment Week 2002

Advanced manufacturing

Manufacturing in the 21st century will be driven by advanced processing technologies and will involve the manufacture and/or use of new materials. This will result in goods manufactured at higher productivity levels to meet very stringent international quality standards.

New Brunswick has strength in at least three areas of manufacturing. These are metalworking, electronics and plastics. There is considerable potential for building on the province's considerable strengths in this sector by adopting new technologies, new mechanical equipment and new materials.

Areas of potential growth are:

- Plastics - packaging, wraps, containers and vessels, signs, pipes and hoses.
- Metalworking - fabrication, chassis, building materials, transportation equipment, conveyors, harvesting equipment and containers.
- Electronics - communication devices such as multiplexers, switches and circuits, sensors, probes, smart materials and gaming devices.

New Brunswick has strong long-term potential for development in these areas.

Mathis Instruments *is a research, product development and manufacturing company focusing on thermal testing devices. This patented, non-destructive testing technology is reaching into a large number of industries and markets and establishing interest all over the world. Mathis Instruments is working with a number of visible research groups. A TC Probe trial site was established at the National Research Council, Industrial Materials Institute in Quebec. Films-based research towards a thin film application of the product is occurring with participation from Georgia Institute of Technology in Atlanta, Georgia. Two departments within the University of New Brunswick (Mechanical and Chemical Engineering) have conducted or are presently conducting work with Mathis Instruments relating to composite curing, and orientation research in injection molded products. Mathis Instruments will endeavour to become a local proving ground for grass roots technology innovations and partner with companies to help deliver new products to a world market.*

Dr. Nancy Mathis, Mathis Instruments Ltd.

Value-added natural resources

The province's natural resource sectors have been a mainstay of economic development and jobs since Confederation. Finding new ways of adding value to New Brunswick's natural resources and encouraging secondary manufacturing and processing is essential to bridging to long-term competitiveness in the global marketplace. Innovation and R&D are key elements in achieving this goal.

The Total Development approach, with its emphasis on innovation, offers tremendous potential to ensure these sectors remain competitive and a secure economic contributor to the province and its residents.

Focused innovation efforts in the natural resource sectors include:

- Wood - composites, engineered building materials, furniture, paper and allied products and other value-added wood products.
- Fisheries - value-added fish and seafood products; alternate species.
- Aquaculture - value-added products, new species development.
- Agriculture - value-added products, food safety, new product development.
- Mining - value-added from metallic minerals such as lead and from industrial minerals, particularly limestone and potash; development of new exploration technologies targeting deeper seated mineral bodies; finding new methods of treating reactive acid tailings and ways of extending the life of present mines.
- Energy - alternate energy sources such as wind turbines and solar, refurbishment of the province's electrical generating capacity, expanded natural gas distribution.
- Peat Moss - soil amendments, peat pots, fertilizers, soil protection agents and peat equipment.

Innovation Agenda action priorities:

1. *Undertake cluster development through leveraged investments in each of the targeted areas of: knowledge industries, life sciences, advanced manufacturing, and value-added natural resource sectors.*
2. *Position New Brunswick as a leader in the e-economy through the eNB.ca strategy.*
3. *Implement Total Development strategies for forestry, mining, agriculture, fisheries, and aquaculture sectors with a focus on innovation and R&D leading to more value-added and secondary processing and transformation.*

2. Building innovation capacity: Linking the building blocks

Linked together, each of the Prosperity Plan's building blocks will help build New Brunswick's innovation capacity. This reinforces the integrated approach being taken through the Innovation Agenda.

Investing in people

The knowledge-based economy requires an increasingly skilled and well-educated labour force. For New Brunswick, that means investing in quality learning and a strong public education system; ensuring workers have the skills and training to remain competitive for jobs; recruiting highly qualified people such as researchers to work in New Brunswick; and encouraging young New Brunswickers graduating from post-secondary education to remain in the province and contribute their talents and skills.

New Brunswick must ensure that the education system can anticipate and address future skill requirements so that the province will have the skilled individuals it needs to work in strategic R&D areas. Graduate study fellowships, post-doctoral fellowships, research positions and co-op training programs between industry and learning/research centres are ways in which the province can build up this capacity.

It is crucial for the province's future success to take measures now to reduce the "brain drain" of skilled New Brunswickers. New Brunswick must retain its best and brightest, both in the educational systems as well as in industry. At the same time, the province must take steps to repatriate seasoned and successful business persons who have acquired business knowledge and succeeded elsewhere to return and assist New Brunswick enterprises.

By focusing on its education and human resource strengths, the province can develop a training system that will involve all institutions (universities, community colleges and R&D centres), including industry, in training and retaining people for new opportunities.

Innovation Agenda action priorities:

1. *Launch the Quality Learning Agenda aimed at improving our K-12 education system, focusing on literacy and numeracy for pre-school and early learners, enhancing post-secondary access, and building a culture of life-long learning for adults.*
2. *Establish a Job Start Strategy that will support recruitment, retention and repatriation of young New Brunswickers with a post-secondary degree.*
3. *Support university recruitment of key researchers in priority R&D areas leading to cluster development.*

Photo courtesy of University of New Brunswick

Creating a competitive fiscal and business environment

A competitive fiscal and business environment will enhance New Brunswick's innovation climate. This includes strong provincial finances with balanced budgets, investing in clear public priorities like health and education, and providing tax relief for people and businesses so the province is more competitive and better able to create jobs.

At the same time, as the government creates an overall competitive fiscal and business environment, targeted steps can be taken with business, universities, and communities to encourage R&D investment and technology adoption and commercialization by businesses, particularly small and medium-size businesses.

Such steps include enhancing New Brunswick's R&D tax credit to encourage more private sector investment in R&D and innovation. As well, the province can assist industry in accessing the Federal Scientific Research and Experimental Development Tax Incentive Program (SR&ED) through guarantees of bank lines of credit against the SR&ED tax credit receivable. This has the potential to bring millions of R&D dollars to New Brunswick industry.

Investments in financing small and medium size enterprises (SMEs) for seed capital or early stage R&D and commercial development activities will enable them to participate in joint ventures with universities and other research organizations.

Innovative projects require leveraged investment from private sector investors and other government agencies. The province will support innovation projects with venture capital invested in SMEs. Financial tools which will support such projects include the New Brunswick Innovation Foundation and improvements to a number of working ventures and labour sponsored venture capital funds.

Assisting New Brunswick firms to become more competitive through technology transfer and innovation is the aim of the government's Technology Adoption and Commercialization program.

To enhance the innovation capability of New Brunswick companies, it will be necessary to train entrepreneurs and managers in all aspects of the innovation process. Government must also be supportive by enabling all aspects of intellectual property management and technology commercialization.

Innovation Agenda action priorities:

1. *Continue to provide tax relief to people and businesses so New Brunswick improves its competitive taxation position even further.*
2. *Enhance New Brunswick's R&D tax credit system in cooperation with the federal government.*
3. *Provide guarantees of bank lines of credit against the SR&ED tax credit receivable to facilitate the flow of SR&ED.*
4. *Provide leveraged investment in seed and early stage R&D and commercialization activities of SMEs through the New Brunswick Innovation Foundation.*
5. *Improve venture capital support for SMEs.*
6. *Support training of entrepreneurs and managers in all aspects of the innovation process.*

Building strategic infrastructure

Strategic infrastructure in today's competitive innovative environment requires a new focus on "connectedness," digital technology, IT networks, and private sector/university collaborative ventures. The Innovation Agenda will focus on each of these areas.

A world-class research and development network that offers low cost access to a gigabit digital data communications network is a current priority. The recent commitment by the National Research Council to establish its new Institute for Information Technology - e-Business in New Brunswick, coupled with a Federal/Provincial commitment to strengthen digital networking between the University of New Brunswick at Fredericton and Saint John, Université de Moncton and NBCC - Miramichi will form the foundation of a strong Internet-based networking infrastructure. The government's eNB.ca strategy will roll out specific action plans to support this approach.

A forward-looking broadband initiative aimed at providing expanded, high-speed Internet access to all New Brunswick schools and community colleges is already underway. By collaborating with the federal government, it is hoped this important step can be expanded to include all New Brunswick communities, creating a leading edge broadband infrastructure network throughout the province.

Connectivity is also a vital infrastructure component that encompasses database sharing, equipment sharing and access to the expertise of others.

The province will also encourage the development of university-related research parks for the purpose of increasing provincial economic and regional development. Universities, public and/or private sector institutions will be supported by loan guarantees of up to 50 per cent of construction capital costs for high tech buildings in university-related research parks located on a university campus or on university-owned land in close proximity.

Targeted strategic infrastructure improvements for research facilities and laboratories in New Brunswick's universities will be implemented as resources permit.

Innovation Agenda action priorities

1. *Complete broadband access for all high schools and community colleges by the end of 2003.*
2. *Partner with the federal government to implement a comprehensive joint broadband initiative throughout New Brunswick building on the province's education focus.*
3. *Implement the government's new University-Related Research Parks policy.*
4. *Continued targeted strategic infrastructure improvements in New Brunswick universities and research facilities.*

3. Creating strategic partnerships

Partnerships and collaboration are key to innovative success in New Brunswick. Strong relationships amongst all partners - private sector, public sector, and post-secondary institutions - are necessary to ensure the partners maximize resources and focus on common objectives.

The government has already initiated this strategic partnership approach through the Premier's Roundtable on eNB and Innovation, the New Brunswick Innovation Foundation, and by collaborating with the federal government in specific innovation and economic development initiatives.

All levels of government must work to bring focus, support and coordination to the Innovation Agenda. The federal government is a key partner for the province in achieving its innovation goals. The recently released *Canada's Innovation Strategy* and *Knowledge Matters: Skills and Learning for Canadians* by the federal government are important benchmarks for new collaborative approaches in the future. Federal investments through the Atlantic Innovation Fund will help build New Brunswick's innovation capacity.

Recent examples of federal/provincial collaboration include creating the new NRC Institute for Information Technology - e-Business and establishing the local community economic development Enterprise Network. The two levels of government must work cooperatively to coordinate and prioritize R&D and innovation support initiatives, support co-op programs and research apprenticeships and establish a framework of supportive legislation and partnership investment.

The private sector must become a much stronger player in R&D and innovation in the province. This will require strong, strategic, collaborative relationships with governments - federal, provincial and municipal - as well as with universities, colleges and other learning and research institutions. The private sector must become more active in supporting pre-commercial development and providing on-site technical training for students. Individuals must be encouraged to select careers and educational pursuits to meet the challenges of the new economy, while employers must increase investments in staff training, identify their future labour requirements and participate more fully in co-op and internship programs that will give them the skills and resources they need to innovate.

Educational and training institutions must begin to work cooperatively by forming partnerships and by sharing resources. Appropriate curricula and programs must be developed to meet the needs of a more innovative industry and a knowledge-based economy. Greater support of co-op and internship programs between industry and learning/research centres is required. New Brunswick's educational and training institutions, as well as other research organizations must conduct more applied R&D for industry and proactively pursue technology transfer to the private sector.

Strategic innovation partners include: universities and community colleges, research institutions such as RPC, Huntsman Marine Science Centre and Genieo; government facilities like the National Research Council's Institute for Information Technology - e-Business, the Atlantic Forestry Centre and the Potato Research Centre; private sector researchers such as JD Irving Ltd., McCain Foods, Whitehill Technologies, and Mathis Instruments; private investors, including venture capitalists; and federal departments and agencies, such as the Atlantic Canada Opportunities Agency and Industry Canada.

While the strength of innovative economies is often centred in cities and urban areas, many of the strongest and most innovative growth centres stem from communities working collectively, solving important problems and capitalizing on economic opportunities locally. These communities think locally - then are positioned to act globally.

The new Enterprise Network of fifteen Enterprise Agencies throughout the province is a key means of in ensuring that the local business community is fully engaged in the innovation process. They are helping to develop of innovative clusters at the local and regional level.

To support this approach, a Strategic Clustering Initiative will be undertaken. Led by the private sector with support from the government, this initiative will encourage industry cluster development at the local, provincial, national, and international levels.

Innovation Agenda action priorities:

1. *Build strong, strategic, collaborative relationships amongst all partners to ensure that resources are maximized and focus on common objectives.*
2. *Partner with the federal government in joint and collaborative initiatives to build New Brunswick's innovation capacity.*
3. *Ensure that the local business community in every region of the province is fully engaged in the innovation process through the new Enterprise Network.*
4. *Undertake a Strategic Clustering Initiative in the targeted innovation clusters of knowledge industries, life sciences, advanced manufacturing, and value-added natural resources, involving industry, learning and research institutions, and communities.*

TOP TEN ACTION PRIORITIES

The top ten action priorities of the Innovation Agenda are:

1. Establishing an **Innovation Foundation** to help build the province's R&D and innovation capacity;

2. **Improving** New Brunswick's **R&D Tax Credit** system;

3. Establishing the **Technology Adoption and Commercialization Program** to enhance the ability of the private sector to adopt and commercialize new technologies that improve productivity, competitiveness and value-added production;

4. Establishing a **Job Start Strategy** that will support recruitment, retention and repatriation of young people and of seasoned and successful business persons and skilled researchers;

5. Providing a one-time investment of **$15 million** through the creation of a **special University Infrastructure Trust** to assist in ensuring excellence in the research and teaching capacity of New Brunswick's universities;

6. Implementing the **University-Related Research Parks Initiative** to encourage the development of university-related research parks for the purpose of increasing provincial R&D capacity;

7. Undertake a comprehensive **Strategic Clustering Initiative** aimed at targeted innovation clusters, led by the private sector and involving industry, learning and research institutions, and communities;

8. Establishing the **Enterprise Network of 15 community economic development agencies** that will result in a strongly coordinated approach to economic development that involves all partners and stakeholders at the regional level;

9. Encouraging **high-speed broadband Internet connectivity** around the province and in our schools and community colleges as part of the New Brunswick "Learning Grid". This will ensure that all regions of the province can benefit from the developing new economy; and

10. Implementing the **eNB.ca strategy** based on action plans developed by the Premier's Roundtable on eNB and Innovation.

PROGRESS INDICATORS

The Prosperity Plan sets out several objectives and targets that are designed to enhance the innovative capacity of the province over the long term. Innovation is central to the future economic growth, productivity and competitiveness of the province.

There are many measures of innovative capacity that are used to compare economies and several innovation indicators have been developed that assist in determining some of the more important indicators that best influence progress. In general, these relate to the quality of the common innovation infrastructure, the cluster-specific innovation environment and the quality of linkages for distributing R&D results to industry from public institutions.

In moving towards the targets set out in the Innovation Agenda, the following are examples of input indicators that may be used to monitor progress towards establishing a more comprehensive innovative capacity index:

- Number of invention disclosures, applications for patents, patents issued, and the number of international patents awarded annually;
- Number of industry/university relationships;
- Number of new business starts, the number of mentors and the number of repatriated business persons;
- Federal, provincial, non-profit and foreign R&D expenditures in New Brunswick by both public (university and government) and private sector;
- R&D expenditures performed by universities compared to total R&D expenditures;
- Private sector R&D expenditures in New Brunswick;
- The number of full-time equivalent scientists and engineers in all sectors; the number of science and engineering university and college graduates in New Brunswick by degree and discipline and the number that are retained in the local economy; and
- The level of public spending on secondary and post-secondary education divided by Gross Domestic Product (GDP).

The New Brunswick innovation output targets include:

- Increased innovation capacity in terms of the number of high quality jobs created and retained;
- Increased productivity in value created per job;
- Increased value of exports and product sales;
- After tax profit margins; and
- GDP per capita, including effectiveness (in hours worked), intensity (in productive hours), utilization (in the number employed in the labour force) and profile (the potential labour force per population).

Conclusion

New Brunswick's Innovation Agenda will help New Brunswick companies become more innovative and more globally competitive. Ultimately, it will result in a higher standard of living and a better quality of life for all New Brunswickers. The Government of New Brunswick is committed to working in collaboration with its innovation partners - the private sector, universities and other learning/research institutions, community colleges and the federal government - to reach the provincial goal and meet provincial targets for innovation.

VERS UN MEILLEUR AVENIR :

CHOISIR L'INNOVATION

UN PROGRAMME D'INNOVATION POUR LE NOUVEAU-BRUNSWICK

2002-2012

New Nouveau
Brunswick
CANADA

VERS UN MEILLEUR AVENIR

CHOISIR L'INNOVATION

Un programme d'innovation pour le Nouveau-Brunswick

2002-2012

**VERS UN MEILLEUR AVENIR:
CHOISIR L'INNOVATION
Un programme d'innovation
pour le Nouveau-Brunswick**

Publié par :

*Province du Nouveau-Brunswick
Case postale 6000
Fredericton, Nouveau-Brunswick
E3B 5H1*

Canada

2002-2012

Imprimé au Nouveau-Brunswick

CNB 1610

TABLE DES MATIÈRES

L'innovation et le Nouveau-Brunswick 5

Programme d'innovation 5

Pourquoi l'innovation est-elle importante pour le Nouveau-Brunswick 5

Situation actuelle du Nouveau-Brunswick 7

Les défis 7

L'écart sur le plan de l'innovation 7
Structure des dépenses de R-D 8
Éducation, compétences et chercheurs 9

Nos forces 10

Capacités de R-D 10
Liens entre les secteurs privé et postsecondaire 11
Infrastructure d'innovation 11
Personnes et compétences 12
Contexte commercial d'innovation 12

La cadre stratégique 13

Développement total 14
R-D 15
eNB.ca 15
Adoption et commercialisation de la technologie 17

Mesures entreprises à ce jour 17

Le programme d'innovation 19

Buts, objectifs et démarche stratégique du programme d'innovation 19

But 19
Objectifs 19
Démarche stratégique 20

1. Insister sur les grappes stratégiques 20

Industries du savoir 20
Sciences biologiques 21
Fabrication de pointe 22
Ressources naturelles à valeur ajoutée 23

2. Bâtir la capacité d'innovation – lier les éléments constitutifs 24

Investir dans les gens 24
Créer un contexte fiscal et commercial concurrentiel 25
Bâtir une infrastructure stratégique 27

3. Créer des partenariats stratégiques 28

Les 10 principales actions prioritaires du programme d'innovation 31

Indicateurs de progrès 32

Conclusion 33

L'INNOVATION ET LE NOUVEAU-BRUNSWICK

Programme d'innovation

Le programme d'innovation du Nouveau-Brunswick nous guidera dans nos efforts pour accroître la capacité d'innovation, le rendement et les résultats de la province. Pour y parvenir, nous collaborerons avec le secteur privé, les universités et les institutions de recherche et d'enseignement ainsi que d'autres gouvernements et nous développerons des regroupements d'industries dynamiques. Le programme a été élaboré en consultation avec le secteur privé, les centres d'enseignement du Nouveau-Brunswick, les ministères et centres de recherche et développement (R-D) provinciaux, des ministères fédéraux et organismes de recherche travaillant dans la province.

La création d'un programme d'innovation est une action spécifique prévue dans le cadre du plan *Vers un meilleur avenir : Le plan de prospérité du Nouveau-Brunswick 2002-2012*. Ce document traite de cette action prioritaire.

Il établit un but avec des objectifs spécifiques, des objectifs immédiats, des stratégies et des mesures d'action pour atteindre ce but.

Pourquoi l'innovation est-elle importante pour le Nouveau-Brunswick

> *«L'innovation est le processus qui transforme de nouvelles idées en de nouveaux produits, services, technologies et procédés afin d'accroître la valeur pour les consommateurs. Elle n'est pas réservée aux scientifiques ou aux grandes sociétés. L'innovation est développée par les universités et les collèges communautaires ainsi que par les petites entreprises. C'est un processus continu qui doit s'implanter dans la culture économique de notre province.»*
>
> Vers un meilleur avenir :
> Le plan de prospérité du Nouveau-Brunswick 2002-2012

L'innovation suppose bien plus que de la recherche : c'est la capacité d'engendrer et d'exploiter de nouvelles idées et de créer de nouvelles façons de faire les choses. Le résultat final : un plus grand avantage concurrentiel. L'innovation dans nos industries est la clé de la concurrence, de l'expansion et de la croissance.

Pour être prospères, nous devons être compétitifs. Nous devons comprendre quels sont les éléments nécessaires pour être concurrentiel dans l'économie mondiale d'aujourd'hui, laquelle est axée sur le savoir, et agir en conséquence. À l'avenir, la compétitivité du Nouveau-Brunswick sera déterminée par la qualité de son rendement dans trois secteurs principaux : 1) amélioration de sa capacité à innover, 2) augmentation de sa productivité et 3) élargissement de sa vocation exportatrice.

COMPÉTITIVITÉ À L'ÉCHELLE MONDIALE

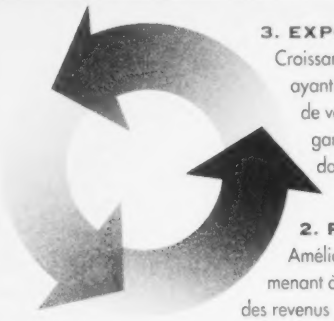


Figure 1 : Concurrence à l'échelle mondiale

C'est pourquoi le Nouveau-Brunswick doit «choisir l'innovation» pour réussir à se positionner à l'avant-garde des affaires, de la recherche et du développement dans l'économie mondiale du savoir.

Pour y parvenir,

- il faut encourager le **secteur privé** à investir davantage, à promouvoir les innovations sur le marché et à commercialiser les nouvelles technologies;

- les **universités** et autres établissements d'enseignement doivent poursuivre leurs efforts d'investissement en R-D et intensifier leurs liens avec le secteur privé et le gouvernement pour créer des partenariats solides;

- le **gouvernement** doit jouer un solide rôle de soutien en favorisant un milieu d'investissement et d'affaires propice à l'innovation, en créant un lien entre la R-D du secteur public et du secteur privé, en réunissant tous les partenaires d'affaires dans des efforts de collaboration afin de développer une culture de l'innovation dans la province.

Tout comme les réalisations innovatrices d'aujourd'hui sont le fruit des investissements dans la recherche d'hier, l'innovation de demain dépend de notre engagement actuel face à la recherche et au développement scientifique, et au développement actif de la capacité réceptrice industrielle de la province pour la commercialisation des résultats des recherches.

Pour réussir dans l'économie mondiale, nous devons développer considérablement la capacité du Nouveau-Brunswick à commercialiser et à innover en R-D. Nous devons nous assurer que notre main-d'œuvre possède les compétences et l'expérience requises pour développer et utiliser de nouveaux produits, procédés et technologies. Nous devons également nous assurer que nos petites et moyennes entreprises, nos PME, développent ou acquièrent, appliquent et commercialisent les connaissances menant à la création de produits, services, compétences, technologies et procédés nouveaux et améliorés.

Situation actuelle du Nouveau-Brunswick

La présente section expose les défis d'innovation et les points forts actuels du Nouveau-Brunswick et situe le programme d'innovation dans le cadre global du Plan de prospérité décennal de la province. Elle énumère aussi les mesures prises à ce jour par le gouvernement pour renforcer la capacité d'innovation et de R-D de la province.

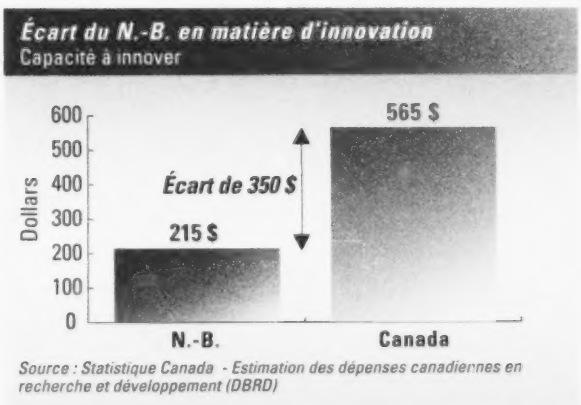
Les défis

Les défis qu'affronte le Nouveau-Brunswick sont similaires à ceux des autres provinces atlantiques. Certains ressemblent de façon générale aux nombreux défis auxquels le Canada fait face alors que d'autres, comme «l'écart sur le plan de l'innovation», les structures des dépenses de R-D, l'éducation, la compétence et la disponibilité des chercheurs et la capacité de réception industrielle, sont spécifiques à la province.

L'écart sur le plan de l'innovation

Pendant plus de 10 ans, les investissements du Nouveau-Brunswick en R-D n'ont pas suivi le rythme de l'inflation ni celui de la concurrence. De 1988 à 1999, la part des dépenses nationales de la province en R-D est passée de 1,7 % à moins de 1 % des dépenses totales, entraînant un «écart sur le plan de l'innovation» par rapport au reste du Canada.

Il est indispensable de combler cet écart pour obtenir à l'avenir une meilleure productivité et une croissance économique à long terme. Le Nouveau-Brunswick occupe l'avant-dernière place en matière de dépenses brutes de R-D par habitant au Canada. Il faut par conséquent augmenter de plus de deux fois et demie ces dépenses uniquement pour atteindre la moyenne canadienne.



Source : Statistique Canada - Estimation des dépenses canadiennes en recherche et développement (DBRD)

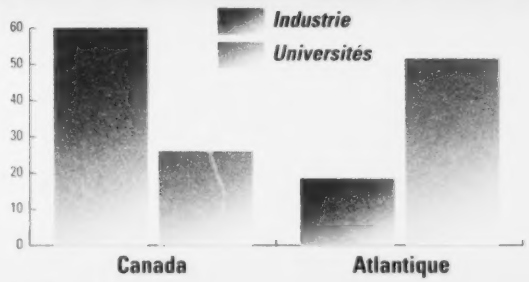
Structure des dépenses de R-D

Dans les économies fortement axées sur le savoir, 70 % du total des investissements de R-D proviennent des industries, tandis que les universités et les gouvernements fournissent les 30 % qui restent. En 1998 au Canada, les gouvernements fédéral et provincial ont dépensé ensemble environ 14 %, les universités, 26 %, et les industries, environ 60 %, dans l'investissement total en R-D. Pour la même période, le Canada atlantique a enregistré les chiffres suivants : 27,6 % de dépenses par le gouvernement fédéral, 2,7 % par les provinces, 51,4 % par les universités et 18,3 % par les industries.

Pour devenir beaucoup plus concurrentielles, le Canada atlantique et le Nouveau-Brunswick doivent inverser ce rapport en encourageant les industries à investir nettement plus en R-D.

D'une importance particulière pour le Nouveau-Brunswick, le niveau relatif des dépenses des industries en R-D par dollar de dépenses en universités en R-D a aussi chuté en dix ans. La capacité du Nouveau-Brunswick d'encourager le secteur privé à dépenser en R-D est entravée par la structure de base de notre économie : beaucoup de PME sont incapables d'investir temps et ressources pour l'innovation à cause de leur taille et de leurs limites financières.

Dépenses brutes de R-D, 1998
Pourcentage des dépenses



Source : Statistique Canada

Ce fait accroît l'importance relative pour nos établissements d'enseignement et de recherche d'effectuer la recherche-développement pour le compte des PME ou en collaboration avec elles, et renforce la nécessité d'établir une solide interaction industrie-université.

De plus, en ce qui concerne la commercialisation de leurs inventions, les innovateurs et les établissements de R-D du Nouveau-Brunswick sont confrontés à une capacité de réception industrielle limitée. Le Nouveau-Brunswick perd ainsi souvent des technologies viables en concédant des licences à des tiers hors province. Nombre d'inventeurs et de PME à leurs tout premiers débuts rencontrent des difficultés quand vient le temps de protéger leur propriété intellectuelle. La province n'a pas réussi à établir des liens de collaboration pouvant assurer une commercialisation plus efficace des efforts de recherche de ses établissements.

Éducation, compétences et chercheurs

Photo - gracieuseté de l'UNB

L'économie du savoir accorde beaucoup d'importance à une main-d'œuvre instruite et qualifiée. Selon le gouvernement fédéral, d'ici 2004, plus de 70 % de tous les emplois créés au Canada nécessiteront un certain niveau d'études postsecondaires et 25 %, un diplôme universitaire. L'accroissement de la capacité d'innovation du Nouveau-Brunswick exige des investissements non seulement dans des immeubles ou dans les entreprises, mais aussi dans le personnel et les compétences.

La concurrence en matière de personnel compétent et qualifié en recherche s'intensifie chaque année, ce qui pose un défi au Nouveau-Brunswick. On y observe surtout un manque général de chefs d'entreprises qui comprennent la R-D, tandis que nombre d'entrepreneurs en R-D accusent des lacunes en gestion et en marketing.

Enfin, le Nouveau-Brunswick, tout comme d'autres administrations publiques, éprouve des difficultés à retenir ses diplômés postsecondaires et compétitionne avec les marchés internationaux pour les travailleurs hautement spécialisés. Bien que ses résultats se soient améliorés grâce au nombre croissant de personnes ayant atteint un certain niveau d'études postsecondaires, la province demeure néanmoins au-dessous de la moyenne canadienne.

Dans le passé, nos universités ont perdu des chercheurs clés. Nous devons donc renverser cette tendance tout en jouant, avec succès et de façon constante, la carte de la concurrence afin d'attirer du personnel hautement qualifié dans certains domaines clés de R-D où la province excelle.

Photo - gracieuseté de l'U de M

Les établissements d'enseignement supérieur du Nouveau-Brunswick ont innové pour générer les ressources humaines nécessaires à l'économie du savoir. Toutes les universités de la province offrent des programmes d'alternance travail-études afin de retenir les jeunes diplômés et de les encourager à mener une carrière professionnelle dans des domaines essentiels tels que le commerce et l'informatique, ce qui leur ouvre des débouchés plus diversifiés.

Performance en matière d'innovation au Nouveau-Brunswick : Vue d'ensemble, juin 2002

Nos forces

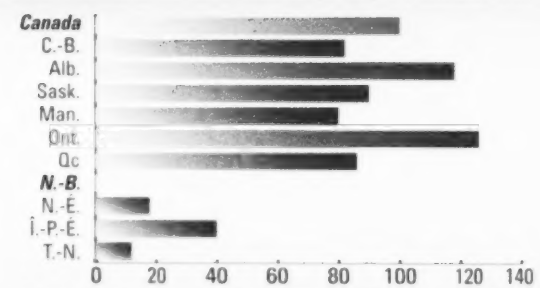
Le Nouveau-Brunswick possède de nombreuses ressources pouvant être mobilisées pour combler l'écart relatif à l'innovation. Nous disposons de capacités fondamentales sur lesquelles nous pouvons nous appuyer dans les établissements d'enseignement de la province. Nous pouvons aussi miser sur une main-d'œuvre sans cesse plus spécialisée et des ressources publiques efficaces qui peuvent être développées et améliorées davantage.

Capacités de R-D

Il existe au Nouveau-Brunswick des capacités de R-D dans les domaines des industries du savoir (géomatique, technologie de l'information, ingénierie), des sciences biologiques (diététique, foresterie, biosciences, science de la mer), de la fabrication de pointe (plastique, métal, électronique) et des ressources naturelles à valeur ajoutée (bois, poisson, aquaculture, agriculture, énergie, minerais, mousse de tourbe).

Ces domaines affichent actuellement une grande capacité et un potentiel considérable pour engendrer des grappes sectorielles très concurrentielles à l'échelle nationale et internationale. La performance de la province en matière de dépôt de brevets d'invention, l'un des principaux indicateurs de la capacité d'innovation, l'illustre bien : le Nouveau-Brunswick occupe la première place parmi les provinces du Canada atlantique.

Brevets par habitant, 2000
Comparaisons provinciales, Canada = 100



Source: IC, données de l'Office de la propriété intellectuelle du Canada

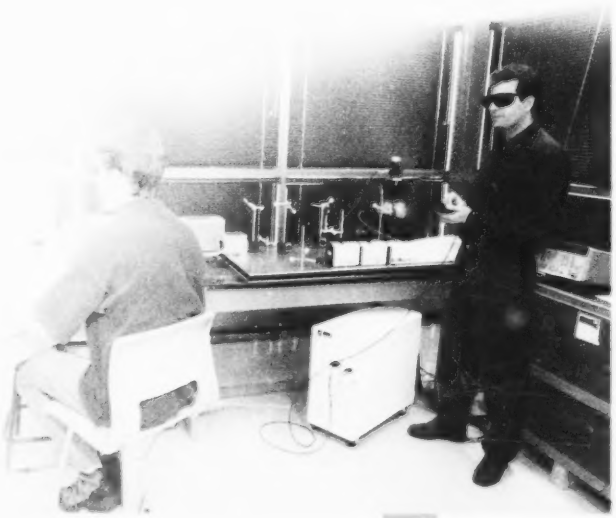


Photo - gracieuseté de l'U de M

Selon les données de l'Office de la propriété intellectuelle du Canada, environ 1,6 brevet d'invention par 100 000 personnes a été délivré par les firmes du Nouveau-Brunswick en 2000, la meilleure performance de toutes les provinces atlantiques, sans toutefois atteindre la moyenne nationale.

Performance en matière d'innovation au Nouveau-Brunswick : Vue d'ensemble, juin 2002

Liens entre les secteurs privé et postsecondaire

Nos établissements de R-D entretiennent des liens grandissants avec le secteur privé, couvrant l'économie entière. Des firmes d'ingénierie et de consultants, et d'autres moyennes et grandes entreprises possèdent également des capacités analytiques et pratiques variées. Nos universités offrent différents programmes de premier, deuxième et troisième cycles, des installations, instituts, centres de recherche et chaires spécialisés qui favorisent l'interaction avec l'industrie. Par ailleurs, le système de collèges communautaires du Nouveau-Brunswick représente un réseau exhaustif de formation postsecondaire et assure des formations appliquées ou directement liées au milieu du travail.

Infrastructure d'innovation

Notre infrastructure d'innovation comprend des réseaux de télécommunications avancés, des réseaux de recherche, des centres de R-D, des parcs scientifiques et des centres d'innovation qui appuient le transfert de technologie et la commercialisation de la recherche. Le Nouveau-Brunswick a investi considérablement dans l'infrastructure des technologies de l'information et des télécommunications (TIT). Les compagnies locales ont accès à des connexions haute vitesse pour appuyer le développement et l'essai de nouveaux produits et services de TI.

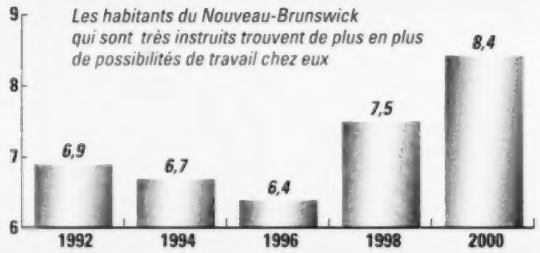
Photo - gracieusete de l'UNB

Nous soutenons la comparaison avec d'autres provinces sur plusieurs éléments d'infrastructure de TIT. Le Nouveau-Brunswick possède le taux de firmes d'ingénierie le plus élevé par habitant du Canada et une solide base de compagnies en TI spécialisées dans le développement de logiciels et d'applications. La présence au Nouveau-Brunswick du Conseil national de recherches du Canada, Institut de technologie de l'information – Commerce électronique vient rehausser l'infrastructure d'innovation de la province et parachever la stratégie eNB.ca du gouvernement.

Personnes et compétences

Le Nouveau-Brunswick possède un bassin de ressources humaines capables de soutenir l'innovation. La proportion de la population active du Nouveau-Brunswick détenant au moins un diplôme postsecondaire est passée de 37 % en 1990 à 48 % en 2000. La province détient le taux de diplômation d'études secondaires le plus élevé du Canada et son réseau de formation et d'apprentissage produit chaque année quelque 2500 diplômés en TI. Elle possède une bonne proportion de professionnels bilingues en sciences, en ingénierie et en biosciences, des éléments essentiels pour une société solide et innovatrice. On enseigne aussi la langue espagnole en ligne aux étudiants du secondaire. De plus en plus, des chercheurs émérites sont recrutés pour travailler au Nouveau-Brunswick et obtiennent des bourses prestigieuses pour les sciences et la recherche, tant sur le plan régional que national.

Les industries à forte concentration de connaissances
Pourcentage d'emploi du secteur privé

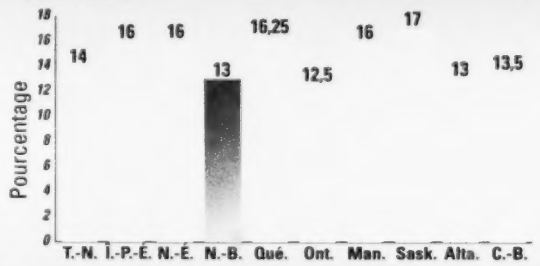


Source : Enquête sur la population active, Statistique Canada

Contexte commercial d'innovation

Le contexte commercial d'innovation du Nouveau-Brunswick s'améliore chaque année. La province a réduit son taux d'imposition des sociétés de 17 % à 13 %; la mesure entrera en vigueur le 1er janvier 2003. Le taux d'imposition des petites entreprises du Nouveau-Brunswick est actuellement le plus bas au Canada, soit 3,5 %, et il sera réduit encore davantage, à 3 %, le 1er janvier 2003. Le seuil de revenu des petites entreprises a plus que doublé, passant de 200 000 $ à 400 000 $. De plus, le gouvernement procède à la réduction des formalités administratives relatives aux entreprises par la mise en place de son plan de réduction progressive des formalités administratives pour faciliter la tâche aux entreprises et leur permettre de fonctionner et de se développer dans la province. Un nouveau Réseau Entreprise de 15 agences de développement économique communautaire (ADEC) implanté dans la province favorisera l'innovation et le développement des entreprises sur le plan local.

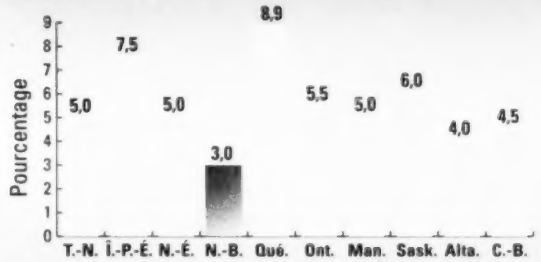
Taux d'impôt sur le revenu des corporations, comparaison
1er janvier 2003



Source : ministères des Finances du Nouveau Brunswick

Taux d'impôt sur le revenu des petites entreprises, comparaison

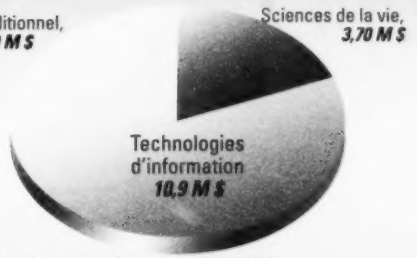
1er janvier 2003



Source : ministères des Finances du Nouveau-Brunswick

L'accès au capital de risque, bien que plus restreint qu'ailleurs au Canada, a été suffisant pour faire du Nouveau-Brunswick le chef de file du Canada atlantique en placement de capital de risque par habitant de 1996 à 2001. Le secteur des TI à lui seul absorbe environ 55 % du placement de CR (capital-risque) de la province.

Placement de capital-risque* au Nouveau- Brunswick
Total = 20 millions $ (0,7% du CR au Canada)



** Flux du capital-risque annuel moyen de 1996 à 2001*
Source: IC, calculs basés sur les données de Statistique Canada et de MacDonald & Associates Ltd.

La cadre stratégique

Il est nécessaire de développer chacune de ces ressources pour relever les défis relatifs à l'accroissement de notre capacité d'innovation, de notre concurrence globale et de notre prospérité future. *Vers un meilleur avenir : Le plan de prospérité du Nouveau-Brunswick 2002-2012* établit le cadre stratégique à long terme qui nous permet de relever les défis et de développer nos forces en comblant l'écart de l'innovation du Nouveau-Brunswick. Il s'agit du plan central en cours d'exécution afin de réaliser le programme d'innovation.

La prospérité future du Nouveau-Brunswick sera étroitement liée à l'innovation que nous introduirons dans toutes nos activités. La création d'un milieu qui récompense l'innovation et fournit d'intéressantes possibilités à exploiter s'avère fondamentale pour retenir et attirer des gens de qualité. Nos marchés et nos concurrences se mondialisent de plus en plus. Par conséquent, notre capacité en recherche commerciale doit être concentrée et de classe mondiale. Enfin, nous devons célébrer les succès et respecter la disposition à prendre des risques.

Kerry McLellan, président et chef de la direction, Kinek Technologies

«Choisir l'innovation» forme l'un des éléments constitutifs du projet *Vers un meilleur avenir : Le plan de prospérité du Nouveau-Brunswick 2002-2012*. Il est directement lié aux trois autres éléments constitutifs qui lui servent en fait de base : *investir dans la population, créer un contexte fiscal et commercial concurrentiel* et *bâtir une infrastructure stratégique*.

Le programme d'innovation est une action prioritaire de l'élément constitutif *choisir l'innovation*, conformément au plan de prospérité. Les quatre éléments fondamentaux suivants forment en retour la base du programme d'innovation.

Développement total

Pour s'assurer de la prospérité de nos industries d'exploitation des ressources naturelles, il nous faut établir clairement une stratégie pour développer, adopter et adapter les connaissances innovatrices, les technologies, les procédés et les pratiques et ajouter de la valeur lors de la transformation plus poussée.

Le développement total se concentre sur la planification des ressources, la transformation de valeur et le positionnement concurrentiel pour assurer le plein potentiel de nos secteurs de ressources naturelles sur un marché concurrentiel national et international, tout en s'assurant que ces derniers sont écologiquement viables pour les générations à venir.

Les stratégies de développement total décriront les plans intégrés à valeur ajoutée pour la recherche, la planification, la récolte et la transformation dans nos principaux secteurs de ressources naturelles – foresterie, agriculture, pêche et aquaculture et mines. Un Fonds de développement total sur trois ans a été mis sur pied afin de soutenir l'innovation à valeur ajoutée et la compétitivité dans ces secteurs traditionnels de ressources.

R-D

R-D est au centre de la création de la capacité d'innovation au Nouveau-Brunswick. Le gouvernement se concentre sur l'augmentation du volume d'activité de R-D appliquée qui s'effectue dans la province et, par la même occasion, sur l'accroissement de la capacité de réception industrielle face aux innovations développées par les universités et les autres établissements. Cette initiative vise à favoriser la collaboration entre les partenaires, l'établissement entre eux de liens profitables et d'alliances afin d'augmenter les possibilités de commercialisation des nouveaux résultats en R-D et innovations dans des grappes d'industrie.

La pierre angulaire du Plan de prospérité comporte plusieurs actions prioritaires, orientées vers le développement des capacités. La première action prioritaire, consistant en un Sommet de l'innovation, a eu lieu le 1er mai 2002. Le secteur privé et les universités y étaient réunis pour établir les priorités et les actions devant faire partie du programme d'innovation.

Une nouvelle Fondation de l'innovation, qui se veut indépendante et qui dispose d'un capital de départ de 20 millions de dollars, est en train de s'implanter comme outil clé pour encourager les secteurs de R-D privé et postsecondaire, l'investissement d'innovation et la croissance. Les représentants des secteurs public, privé et universitaire siègent tous au conseil d'administration de la fondation.

Le budget 2002-2003 a stimulé davantage l'investissement et l'innovation par la création d'un fonds spécial d'infrastructure universitaire de 15 millions de dollars. Le financement ciblé aidera nos universités à assurer l'excellence de la capacité de recherche et d'enseignement.

eNB.ca

eNB.ca, le «Nouveau-Brunswick électronique», incarne la stratégie exhaustive du gouvernement qui permettrait de tirer pleinement profit d'innovations et de possibilités numériques et en ligne. eNB.ca comprend quatre principaux domaines prioritaires :

- **Gouvernement électronique (e-gouvernement)** – Fournir tous les services appropriés du gouvernement en ligne d'ici 2005; créer un «marché du gouvernement» pour la mise en œuvre intégrale des services suivants : l'approvisionnement électronique et les appels d'offres en ligne; améliorer les projets gouvernement à gouvernement (GàG) et gouvernement à entreprise (GàE); encourager les citoyens à utiliser davantage la technologie électronique par l'entremise des centres d'accès communautaire; établir des normes de service de qualité pour la prestation des services au client.

- **Commerce électronique (e-commerce)** – Poursuivre l'établissement d'un cadre réglementaire et juridique favorable au Nouveau-Brunswick afin de faciliter les transactions électroniques; mettre sur pied une stratégie de commerce électronique adaptée aux PME; établir des liens entre le gouvernement, les universités, le CNRC et le secteur privé afin de promouvoir les transferts du savoir et le développement commercial des produits et services.

- **Apprentissage électronique (e-apprentissage)** – Promouvoir l'avantage du regroupement des entreprises de formation en ligne au Nouveau-Brunswick comme une possibilité d'exportation; améliorer les capacités d'apprentissage en ligne du système d'éducation et de formation postsecondaire du Nouveau-Brunswick; utiliser les capacités d'apprentissage en ligne pour le perfectionnement des compétences du secteur privé et la formation dans les entreprises.

- **Infrastructure électronique (e-infrastructure)** – Rendre la technologie à large bande accessible à toutes les écoles et à tous les collèges communautaires du Nouveau-Brunswick d'ici 2003; accroître les capacités des centres d'accès communautaire; appuyer les projets communautaires comme le projet de collectivité ingénieuse de la Péninsule acadienne.

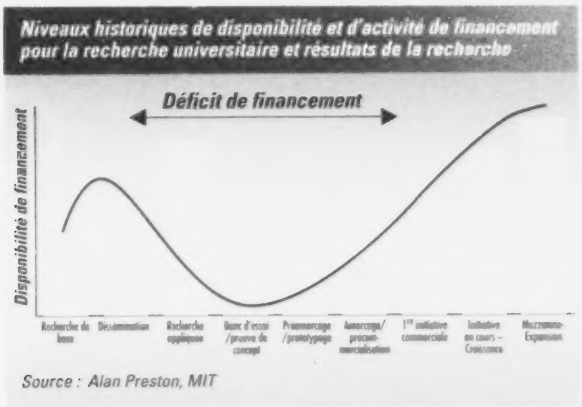
La Table ronde du premier ministre sur eNB et l'innovation a développé des plans d'action eNB.ca et continuera de conseiller le gouvernement sur leur mise en application. Le gouvernement a accepté 36 des recommandations – 14 sont déjà en application – du rapport provisoire de la Table ronde. On peut consulter la réponse gouvernementale au rapport à

http://www.enb.ca/pages/factionplan.html

Adoption et commercialisation de la technologie

Pour encourager le partenariat et l'investissement entre le secteur privé, les établissements de recherche et les sociétés d'investissement en capital de risque, la province du Nouveau-Brunswick a établi le Programme d'adoption de technologie et de commercialisation.

Le programme fournira les investissements ciblés et spéculatifs des entreprises, des principaux secteurs de l'industrie et grappes pour augmenter la capacité du secteur privé à adopter et à commercialiser de nouvelles technologies qui améliorent la productivité, la compétitivité et la valeur ajoutée. Ce financement de l'innovation est destiné à combler l'écart que connaissent les initiatives d'innovation technologique et de développement précommercial de produits.



Source : Alan Preston, MIT

> *L'innovation est fondamentale pour créer des richesses et accroître le revenu des Canadiens. En misant sur l'innovation pour accroître leur productivité, les entreprises créent plus de richesses dans l'économie, par la voie de création d'emplois, de hausse des revenus et d'investissements accrus de capitaux. Ces richesses servent à couvrir les coûts des dépenses publiques, qui se traduisent par un système d'enseignement, des soins de santé, des programmes sociaux et des infrastructures de meilleure qualité.*
>
> Un plan d'affaires pour l'innovation, Manufacturiers et exportateurs du Canada, 2002

Mesures entreprises à ce jour

Depuis son entrée en fonction en juin 1999, le gouvernement a adopté d'importantes mesures pour «choisir l'innovation». Ces mesures comprennent :

- ✔ la création d'un *Fonds d'innovation* de 20 millions de dollars pour appuyer les investissements ciblés et spéculatifs des entreprises et des principaux regroupements de l'industrie;

- ✔ la création d'un fonds de développement total annuel de trois ans pour développer des ressources à valeur ajoutée et d'autres investissements innovateurs dans la portion de l'économie basée sur les ressources traditionnelles;

- ✔ la création de eNB.ca, la stratégie gouvernementale coordonnée en matière de gouvernement électronique, de commerce électronique, d'apprentissage en ligne et d'infrastructure électronique avec son propre bureau et son sous-ministre adjoint;

- ✔ la création de la Table ronde du premier ministre sur eNB et l'innovation, à laquelle participent le secteur privé et les universités en vue d'élaborer les plans d'action qui sont mis en œuvre;

- ✔ l'ajout de 3,6 millions de dollars par la province à la contribution fédérale de 8,4 millions de dollars pour CNRC – Institut de technologie de l'information – Commerce électronique au Nouveau-Brunswick;

- ✔ l'amélioration de la prestation des services cybergouvernementaux par Services Nouveau-Brunswick;

- ✔ la mise en œuvre de politiques de développement relatives aux minéraux et à la tourbe dans le cadre de notre approche au développement total;

- ✔ la création du programme *Adoption et commercialisation de la technologie* pour augmenter la capacité du secteur privé à adopter et à commercialiser de nouvelles technologies qui améliorent la productivité, la compétitivité et la valeur ajoutée de la transformation et la fabrication;

- ✔ la création de l'initiative de parcs de recherche universitaire avec des garanties de prêt de 50 % pour encourager le développement des parcs de recherche universitaire afin d'accroître la capacité provinciale de R-D;

- ✔ la création d'un fonds spécial d'infrastructure universitaire sous forme d'un investissement ponctuel de 15 millions de dollars afin d'assurer l'excellence de la capacité de recherche et d'enseignement de nos universités.

> *L'innovation est devenue le principal facteur de création de richesse dans les civilisations de pointe. Il est essentiel pour le bien-être du Nouveau-Brunswick à l'avenir d'accorder une attention stratégique à la R-D et à l'innovation.*
>
> John McLaughlin, président et vice-chancelier, Université du Nouveau-Brunswick

LE PROGRAMME D'INNOVATION

Buts, objectifs et démarche stratégique du programme d'innovation

But

Le but stratégique du programme d'innovation est de positionner le Nouveau-Brunswick en tant que chef de file de l'économie du savoir grâce à sa capacité accrue à innover et à la recherche et au développement, des moteurs de productivité et de croissance.

Objectifs

Le programme d'innovation a établi trois objectifs spécifiques :

1. Joindre les rangs des quatre principales provinces en matière d'innovation en augmentant nos dépenses de R-D pour égaler leurs dépenses par habitant.

2. S'affirmer en tant que chef de file canadien dans au moins deux domaines de recherche industrielle.

3. Améliorer notre infrastructure de R-D et augmenter nos dépenses de R-D afin d'atteindre la moyenne canadienne par habitant de dépenses de R-D en mettant l'accent sur les dépenses de R-D de l'industrie.

Démarche stratégique

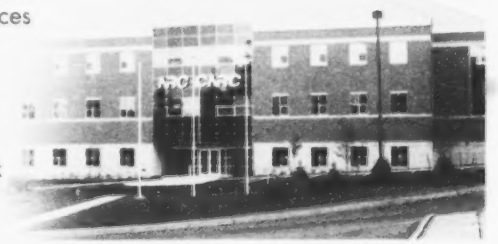
Le programme d'innovation a établi trois démarches stratégiques pour atteindre les objectifs qu'il s'est fixés : 1) insister sur les grappes stratégiques clés; 2) développer la capacité d'innovation en faisant le lien avec les éléments constitutifs du Plan de prospérité; 3) créer des partenariats stratégiques.

1. Insister sur les grappes stratégiques

Le Nouveau-Brunswick doit se spécialiser dans les domaines clés qui lui permettront de miser sur ses forces existantes. Nous devons concentrer nos efforts afin de développer des grappes concurrentielles à l'échelle internationale. Quatre grappes présentent le plus fort potentiel : les industries du savoir, les sciences biologiques, la fabrication de pointe et les ressources naturelles à valeur ajoutée. Le Nouveau-Brunswick bénéficie d'antécédents favorables dans ces domaines ainsi que d'un bon potentiel de rendement sur ses placements.

Industries du savoir

Les industries du savoir sont les noyaux de croissance industriels de l'avenir. Le Nouveau-Brunswick doit construire son avantage concurrentiel grâce au développement de la technologie, au transfert de connaissances et d'information sur l'économie mondiale. L'Institut de technologie de l'information – Commerce électronique du CNRC sert de véhicule principal au développement des industries du savoir de la province.



Les principaux domaines offrant des possibilités au Nouveau-Brunswick sont les suivants :

- *Technologies de l'information* – Ce domaine misera sur la reconnaissance internationale dont bénéficie le Nouveau-Brunswick (infrastructure de Télé-Éducation, éducation et formation en ligne, gestion, outils de prestations et technologie, et milieu universitaire en ligne).

- *Géomatique* – Cartographie (hydrographique et océanographique) et télédétection de la Terre appliquée à l'aménagement des ressources et à la cartographie des minéraux.

- *Ingénierie* – Particulièrement dans les domaines de l'environnement, de l'architecture, des technologies océaniques et des systèmes de contrôle à distance.

De plus, le Nouveau-Brunswick est reconnu pour le choix judicieux des entreprises de l'industrie du savoir sur lesquelles il mise.

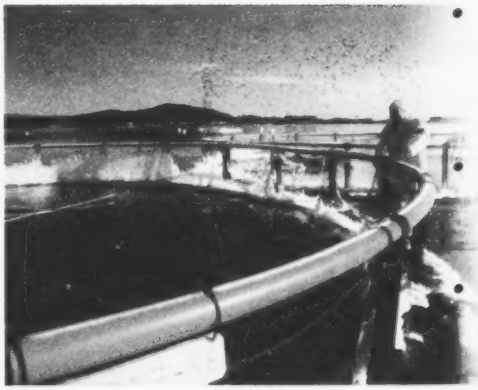
> *CARIS, qui exporte dans plus de 70 pays, jouit d'une excellente réputation à titre de chef de file mondial des industries navale et de défense hydrographique. La société mise sur ce savoir-faire pour promouvoir l'expérience et les capacités de l'industrie aérospatiale. CARIS a pour mission d'offrir des solutions complètes.*
>
> Salem Masry, Ph.D., CARIS

Sciences biologiques

Les sciences biologiques laissent entrevoir des possibilités exceptionnelles dans les 25 prochaines années. Cela est dû, d'une part, à l'expansion rapide et à la convergence du savoir en biotechnologie et dans les technologies de l'information et, d'autre part, à l'accroissement de la demande des produits à l'échelle planétaire et à la détérioration de l'environnement.

Les entreprises néo-brunswickoises présentent une grande diversité de nouveaux produits et services qui émergent des sciences biologiques, notamment : les aliments traditionnels avec amélioration nutritionnelle (p. ex. : oeufs oméga 3, produits de soja); les aliments nutraceutiques (p. ex. : bleuets flavonoïdes, ginseng); les produits bioénergiques (p. ex. : éthanol, biodiésel); les produits biomédicaux (p. ex. : peinture et plastiques biologiques) et les produits et procédés de protection et de restauration environnementales.

En développant une grappe des sciences biologiques, le Nouveau-Brunswick appuiera le développement de plates-formes technologiques habilitantes et de processus découlant de domaines traditionnels et émergents forts.



- *Biotechnologie* – Culture génétique de la pomme de terre, propagation de la pomme de terre, reproduction et lutte intégrée contre les parasites, produits de phytothérapie, génie biomédical, biodépollution et bio-informatique.
- *Science du bois* – Protection et amélioration de la forêt, sciences des pâtes et papiers, propagation et reproduction des conifères et lutte intégrée contre les parasites, culture génétique des arbres.
- *Science de la mer* – Aquaculture (physiologie du saumon, écologie des coquillages); pêche et transformation des fruits de mer (à valeur ajoutée); développement du matériel, recherche environnementale, sciences de la mer (applications environnementales, techniques de la mer, océanographie, santé des poissons) et culture génétique de la faune et de la flore marines.

Ce secteur est très prometteur en matière de diversification et de développement de nouveaux produits.

La tordeuse des bourgeons de l'épinette est l'un des insectes les plus nuisibles au Canada. La lutte contre ce parasite a toujours représenté un défi de taille. Les recherches menées récemment par J. David Miller, Ph.D., de l'Université Carleton, John Findlay, Ph.D., de l'Université du Nouveau-Brunswick et Greg Adams, directeur de la sylviculture pour J.D. Irving, Limited, ont révélé que les champignons, qui poussent naturellement sur les aiguilles des épinettes blanches, produisent des toxines qui affaiblissent la tordeuse des bourgeons. Il s'agit de la seule étude en son genre au monde. «Notre but pour les cinq prochaines années est de rendre l'épinette blanche plus résistante à la tordeuse des bourgeons, dit-il. Nous aimerions explorer l'utilité de réaliser des recherches similaires sur d'autres parasites.

J.D. Irving, Limited, communiqué de presse pour la Semaine nationale de l'environnement 2002 [traduction libre]

Fabrication de pointe

Au XXIe siècle, la fabrication s'appuiera sur des procédés technologiques avancés. Elle comprendra la fabrication et l'utilisation de nouveaux matériaux. Ainsi, il sera nécessaire de produire des biens à des niveaux de production plus élevés afin de respecter des normes de qualité internationales très rigoureuses.

Le Nouveau-Brunswick présente des forces dans au moins trois domaines de fabrication : la métallurgie, l'électronique et les plastiques. En adoptant de nouvelles technologies et en utilisant de l'équipement mécanique moderne et de nouveaux matériaux, nous pourrons miser sur nos forces considérables.

Les domaines qui présentent des possibilités de progrès sont les suivants :

- *Plastiques* – Emballage, recouvrements, contenants et récipients, panneaux, conduites et tuyaux.
- *Métallurgie* – Fabrication, châssis, matériaux de construction, équipement de transport, convoyeurs, matériel agricole et conteneurs.
- *Électronique* – Appareils de communication tels que les multiplexeurs, les interrupteurs et les circuits; capteurs, sondes, matériel intelligent et appareils de jeux et de paris.

Le Nouveau-Brunswick présente un potentiel à long terme dans ces domaines.

***Mathis Instruments** est une société de R-D et de fabrication spécialisée dans les testeurs thermiques. Cette technologie d'essai brevetée et non destructive rejoint un grand nombre d'industries et de marchés, et suscite de l'intérêt dans le monde entier. Mathis Instruments travaille avec plusieurs groupes de recherche reconnus. TC Probe a établi un site d'essai au Québec à l'Institut des matériaux industriels du Conseil national de recherche du Canada. De concert avec le Georgia Institute of Technology à Atlanta, en Georgie, l'entreprise mène également des recherches sur les films afin de concevoir une feuille mince. Deux départements de l'Université du Nouveau-Brunswick (génie mécanique et génie chimique) ont fait ou font des recherches avec Mathis Instruments sur le traitement des composites ainsi que des recherches d'orientation sur les produits moulés par injection. Mathis Instruments espère devenir un terrain d'essai local pour les innovations technologiques et conclure des partenariats avec des entreprises pour les aider à faire pénétrer leurs nouveaux produits sur un marché international.*

Nancy Mathis, Ph.D., Mathis Instruments Ltd.

Ressources naturelles à valeur ajoutée

Depuis la Confédération, les ressources naturelles de la province ont été à l'origine du développement économique et de la création d'emplois. Il est essentiel aujourd'hui de trouver de nouvelles façons d'améliorer la valeur ajoutée de nos ressources naturelles et d'encourager la fabrication et le traitement secondaire afin d'assurer une compétitivité à long terme sur le marché international. L'innovation et la R-D sont des éléments clés dans l'atteinte de ce but.

Axé sur l'innovation, le développement total offre un potentiel énorme afin de permettre à ces secteurs la possibilité de demeurer concurrentiels et de contribuer grandement à l'économie de la province et de ses résidents.

Des efforts d'innovation bien ciblés dans les secteurs de ressources naturelles comprennent :

- *Bois* – Matériaux composites, bois d'ingénierie, mobilier, pâtes et papiers, papiers et produits connexes, et autres produits de bois à valeur ajoutée.

- *Pêches* – Les produits du poisson et des fruits de mer à valeur ajoutée et autres espèces de poisson.

- *Aquaculture* – Produits à valeur ajoutée, développement de nouvelles espèces.

- *Agriculture* – Produits à valeur ajoutée, salubrité des aliments, développement de nouveaux produits.

- *Mines* – Valeur ajoutée de minerais métallifères tels que le plomb et provenant de minéraux industriels, surtout le calcaire et la potasse. Développement de nouvelles technologies d'exploration ciblant les corps minéraux en couches profondes. Découverte de nouveaux modes de traitement des résidus acides réactifs et de façons de prolonger l'existence des mines actuelles.

- *Énergie* – Examiner des sources d'énergie de rechange, notamment les éoliennes et l'énergie solaire; remise à neuf de la capacité génératrice d'électricité de la province; plus grande distribution du gaz naturel.

- *Tourbe* – Amendement du sol, tourbe en pot, engrais, agents de protection du sol et équipement pour la tourbe.

Actions prioritaires du programme d'innovation :

1. *Développer des grappes au moyen de placements spéculatifs dans chacun des domaines ciblés : industrie du savoir, sciences biologiques, fabrication de pointe et ressources naturelles à valeur ajoutée.*

2. *Faire du Nouveau-Brunswick le chef de file de la cyberéconomie grâce à la stratégie eNB.ca.*

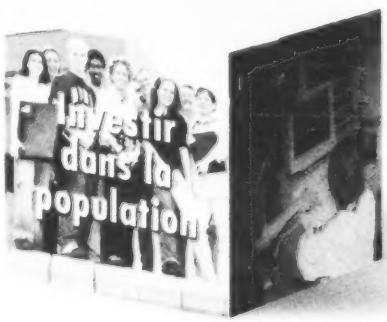
3. *Mettre en œuvre des stratégies de développement total pour les secteurs de la foresterie, des mines, de l'agriculture, des pêches et de l'aquaculture, lesquelles insisteront sur l'innovation et la R-D et mèneront à une fabrication et un traitement secondaire à valeur ajoutée plus poussés.*

2. Bâtir la capacité d'innovation – lier les éléments constitutifs

Liés les uns aux autres, les éléments constitutifs du Plan de prospérité contribueront à développer la capacité d'innovation du Nouveau-Brunswick. Cette mesure renforcera l'approche intégrée appliquée à tout le programme.

Investir dans les gens

L'économie du savoir exige une main-d'œuvre compétente et instruite. Pour le Nouveau-Brunswick, cela signifie investir dans un enseignement de qualité et un système d'éducation publique solide; s'assurer que les travailleurs possèdent les compétences et la formation afin de demeurer concurrentiels sur le marché du travail; recruter du personnel hautement qualifié, comme des chercheurs, pour travailler au Nouveau-Brunswick; encourager les jeunes qui ont terminé leurs études postsecondaires à demeurer dans la province et à mettre leurs talents et habiletés au service du développement de la province.



Le Nouveau-Brunswick doit s'assurer que le système d'éducation répondra aux exigences futures de la province en matière de compétences. Ainsi, nous pourrons atteindre une masse critique de ressources humaines dans les domaines stratégiques de R-D et d'innovation. Les bourses de cycles supérieurs et d'études postdoctorales, les postes de recherche et les programmes de formation coopératifs entre industries et centres de formation sont autant de moyens de faciliter le développement de notre main-d'œuvre.

Nous pouvons prendre des mesures pour réduire «l'exode des cerveaux» et stimuler «l'afflux des cerveaux». Il faut retenir notre élite, tant dans le système d'éducation que dans nos entreprises. Il faut rapatrier les entrepreneurs chevronnés et reconnus qui ont acquis de l'expérience dans leur domaine et réussi ailleurs. Nous devons les convaincre de revenir et d'aider les entreprises d'ici.

Photo - gracieuseté de l'UNB

En misant sur nos forces – l'éducation et les ressources humaines –, nous pouvons développer un système de formation qui englobe la participation de tous les établissements (universités, collèges communautaires et centres de R-D) et de l'industrie, afin de former et de retenir la main-d'œuvre.

Actions prioritaires du programme d'innovation :

1. *Lancer le Programme d'apprentissage de qualité, conçu pour améliorer notre système d'éducation, de la maternelle à la 12e année. Le programme met l'accent sur l'alphabétisation et la capacité de calculer des enfants de niveau préscolaire et des jeunes apprenants, améliorant ainsi l'accès au niveau postsecondaire. Il établit aussi un culture d'acquisition continue du savoir chez les adultes.*
2. *Établir une stratégie de création d'emploi qui appuiera le recrutement, la rétention et le rapatriement de jeunes Néo-Brunswickois détenant un diplôme postsecondaire.*
3. *Appuyer le recrutement universitaire de chercheurs clés dans les domaines prioritaires de R-D menant au développement de grappes.*

Créer un contexte fiscal et commercial concurrentiel

Un contexte fiscal et commercial concurrentiel favorisera un climat d'innovation au Nouveau-Brunswick. Pour y parvenir, il est important de compter sur des finances provinciales solides ainsi que des budgets équilibrés, d'investir dans des priorités publiques bien définies, telles que la santé et l'éducation, et d'alléger le fardeau fiscal des particuliers et des entreprises. De telles mesures nous permettront d'être concurrentiels et de créer des emplois.

Au moment où le gouvernement crée un contexte global fiscal et commercial concurrentiel, il doit aussi entreprendre une démarche méthodique et ciblée auprès des entreprises, des universités et des communautés. Cette démarche vise à encourager les entreprises, et plus particulièrement les PME, à investir en R-D et à adopter et commercialiser la technologie.

Parmi les mesures préconisées, mentionnons l'amélioration du crédit d'impôt R-D du Nouveau-Brunswick afin d'inciter le secteur privé à investir davantage dans la R-D et l'innovation. Cette mesure vise aussi à faciliter le débit du crédit fédéral d'impôt pour la recherche scientifique et le développement expérimental (RS/DE) au moyen de garanties sur les marges de crédit contre le crédit recevable d'impôt pour la RS/DE. Elles ne présentent que peu de risques et ont le potentiel d'attirer des millions de dollars de R-D dans les industries du Nouveau-Brunswick.

Des investissements dans le financement des PME (fonds de démarrage, premières étapes de R-D et activités de commercialisation) faciliteront la participation de ces dernières dans des coentreprises avec les universités et d'autres organismes de recherche.

Des projets innovateurs exigent des investissements leviers de la part d'investisseurs du secteur privé et d'agences gouvernementales. Le gouvernement appuiera les projets d'innovation avec du capital de risque investi dans les PME. Les outils financiers pour atteindre ce but comprennent la Fondation de l'innovation du Nouveau-Brunswick et des améliorations à divers fonds de relance et fonds de capital de risque de travailleurs.

Le programme Adoption et commercialisation de la technologie du gouvernement a pour but d'aider les entreprises du Nouveau-Brunswick à devenir plus concurrentielle grâce au transfert de la technologie et à l'innovation.

Pour améliorer la capacité d'innovation des entreprises du Nouveau-Brunswick, il est nécessaire de former des entrepreneurs et des directeurs dans tous les volets du processus d'innovation. Le gouvernement doit aussi apporter sa contribution dans tous les aspects de la gestion de la propriété intellectuelle et de la commercialisation technologique.

Actions prioritaires du programme d'innovation :

1. *Continuer à alléger le fardeau fiscal des citoyens et des entreprises du Nouveau-Brunswick pour que le Nouveau-Brunswick soit encore plus concurrentiel sur le plan fiscal.*
2. *Améliorer le système de crédit d'impôt R-D du Nouveau-Brunswick en collaboration avec le gouvernement fédéral.*
3. *Offrir des garanties de marges de crédits contre le crédit recevable d'impôt pour la recherche scientifique et le développement expérimental (RS-DE) afin de faciliter le flux de RS-DE.*
4. *Fournir aux PME des investissements leviers pour les fonds de démarrage, les premières étapes de R-D et les activités de commercialisation grâce à la Fondation de l'innovation du Nouveau-Brunswick.*
5. *Offrir un meilleur capital de risque aux PME.*

6. *Appuyer la formation d'entrepreneurs et de directeurs dans tous les aspects du processus d'innovation.*

Bâtir une infrastructure stratégique

Dans le contexte innovateur et concurrentiel d'aujourd'hui, il est nécessaire de considérer sous un jour nouveau la «connectivité», la technologie numérique, les réseaux des TI et les coentreprises entre secteur privé et universités, et ce, afin de bâtir une infrastructure stratégique. Le programme d'innovation touchera à chacun de ces domaines.

La mise sur pied d'un réseau technologique de R-D de classe internationale, permettant d'accéder à peu de frais à un réseau de communication numérique d'un milliard de bits, constitue l'une de nos priorités actuelles. Le récent engagement du Conseil national de recherches du Canada à établir son institut de recherche en commerce électronique au Nouveau-Brunswick, jumelé à celui des gouvernements fédéral et provincial de renforcer le réseau numérique entre l'UNB, l'U de M, l'UNBSJ et le CCNB-Miramichi, constituera les prémisses d'une solide infrastructure de réseautage basée sur Internet. La stratégie gouvernementale eNB.ca mettra en œuvre les plans d'action spécifiques pour appuyer cette approche.

Un projet d'avant-garde faisant appel à large bande est déjà en branle. Il verra à rendre Internet haute vitesse accessible aux écoles et aux collèges communautaires du Nouveau-Brunswick. En collaborant avec le gouvernement fédéral, nous espérons que cette prochaine étape sera étendue à toutes les communautés du Nouveau-Brunswick, créant ainsi un réseau d'infrastructure à large bande d'avant-garde à l'échelle de la province.

La connectivité est également une composante vitale. Elle englobe le partage de bases de données et de matériel ainsi que l'accès au savoir-faire des autres.

Le gouvernement encouragera aussi le développement de parcs scientifiques pour les besoins de développement économique et régional de la province. Les universités, de même que les secteurs privé et public, bénéficieront de garanties de prêt couvrant jusqu'à 50 % des coûts de construction d'immeubles haute technologie dans les parcs scientifiques situés sur un campus universitaire ou sur les terrains avoisinants appartenant à l'université.

Si les ressources le permettent, nous tenterons d'apporter des améliorations stratégiques à l'infrastructure des installations et des laboratoires de recherche des universités du Nouveau-Brunswick.

Actions prioritaires du programme d'innovation :

1. *Offrir l'accès au réseau à large bande aux écoles et aux collèges communautaires d'ici la fin de l'année 2003.*
2. *Établir une entente conjointe avec le gouvernement fédéral pour élaborer une initiative exhaustive de réseau à large bande à l'échelle du Nouveau-Brunswick, en misant sur l'importance que le gouvernement accorde à l'éducation.*
3. *Mettre en œuvre la nouvelle politique gouvernementale sur les parcs scientifiques.*
4. *Apporter des améliorations stratégiques continues à l'infrastructure des universités et des établissements de recherche du Nouveau-Brunswick.*

3. Créer des partenariats stratégiques

Les partenariats et la collaboration sont essentiels à la réussite innovatrice du Nouveau-Brunswick. Il est nécessaire de tisser des liens solides entre tous les partenaires – les secteurs privé et public ainsi que les établissements postsecondaires – afin de s'assurer de maximiser les ressources et de se concentrer sur des objectifs communs.

Le gouvernement a déjà entamé cette approche de partenariat stratégique par l'entremise de la Table ronde du premier ministre sur eNB et l'innovation, la Fondation de l'innovation du Nouveau-Brunswick, ainsi qu'en collaborant avec le gouvernement fédéral à des initiatives spécifiques d'innovation et de développement économique.

Tous les paliers de gouvernement doivent travailler à appuyer et à coordonner le programme d'innovation et à en faire une priorité. Le gouvernement fédéral est un partenaire clé qui permettra au gouvernement provincial d'atteindre ses buts en innovation. Les documents *Stratégie d'innovation du Canada* et *Le savoir, clé de notre avenir : le perfectionnement des compétences au Canada*, que le gouvernement fédéral a tout récemment publié, constituent des points de repère importants pour les nouvelles approches de collaboration pour l'avenir. Les investissements du fédéral, sous la forme du Fonds d'innovation atlantique, aideront à bâtir la capacité d'innovation de notre province.

De récents exemples de collaboration fédérale-provinciale incluent, entre autres, la création du nouvel Institut de technologie de l'information – Commerce électronique du Conseil national de recherches du Canada (CNRC) et l'établissement du Réseau Entreprises de développement économique communautaire local. Les deux gouvernements doivent travailler ensemble à coordonner et à accorder la priorité aux initiatives de soutien à l'innovation et à la recherche et au développement, à appuyer les programmes coopératifs et la formation en recherche, et à établir un cadre de travail constitué de mesures législatives et d'investissements en partenariat.

Le secteur privé doit participer davantage à la recherche et au développement et à l'innovation de la province. Pour ce faire, il devra établir des liens solides, stratégiques et de concertation avec les gouvernements – fédéral, provincial et municipaux – ainsi qu'avec les universités. Le secteur privé doit offrir plus de soutien quant au développement précommercial et fournir davantage de formation technique sur les lieux aux étudiants. Il doit encourager les citoyens à avoir des visées scolaires et à faire des choix de carrière en fonction des défis de la nouvelle économie. Pour leur part, les employeurs doivent investir davantage dans la formation du personnel, déterminer les futurs besoins de la main-d'œuvre et s'engager plus à fond dans les programmes de coopération et d'internat. Ces programmes leur procureront les compétences et les ressources dont ils ont besoin pour innover.

Les établissements d'enseignement et de formation doivent commencer à coopérer en établissant des partenariats et en partageant des ressources. Ils doivent développer des cursus et des programmes appropriés pour répondre aux besoins d'une industrie et d'une économie du savoir plus innovatrices. L'industrie et nos centres d'apprentissage doivent appuyer davantage les programmes coopératifs et d'internat. Nos établissements d'enseignement et de formation, de même que les autres organismes de recherche, doivent effectuer plus de R-D appliqués et poursuivre de façon proactive le transfert de technologie au secteur privé.

Les partenariats stratégiques d'innovation comprennent les universités, les collèges communautaires, les établissements de recherche comme le CRP, le Centre des sciences de la mer Huntsman et Génieo; les établissements gouvernementaux comme l'Institut de technologie de l'information – Commerce électronique du CNRC, le Centre de foresterie de l'Atlantique et le Centre de recherches de la pomme de terre; des chercheurs du secteur privé comme J.D. Irving, McCains, Whitehill Technologies, Mathis Instruments; des investisseurs des sociétés financières d'innovation, l'Agence de promotion économique du Canada atlantique, Industrie Canada et de nombreux autres.

La force des économies innovatrices est souvent centrée dans les plus grandes villes et les régions urbaines. Toutefois, bon nombre des centres de croissance les plus forts et les plus innovateurs proviennent de communautés locales qui travaillent ensemble, règlent d'importants problèmes et misent sur les possibilités économiques locales. Elles pensent à l'échelle locale, puis se retrouvent en position d'agir à l'échelle mondiale.

Ainsi, le nouveau Réseau Entreprises, formé de 15 agences de développement économique communautaire dans la province, constitue un véhicule clé pour s'assurer que la communauté locale d'affaires participe pleinement au processus d'innovation. Ce sont les facilitateurs du développement de grappes innovatrices à l'échelle locale et régionale.

Pour appuyer cette approche, on entreprendra un projet de regroupement stratégique. Réalisée par le secteur privé en collaboration avec le gouvernement du Nouveau-Brunswick, cette initiative encouragera le développement des grappes sectorielles sur les plans local, provincial, national et international.

Actions prioritaires du programme d'innovation :

1. *Bâtir des liens solides de collaboration stratégique entre tous les partenaires pour veiller à maximiser nos ressources et travailler à des objectifs communs.*
2. *Faire équipe avec le gouvernement fédéral dans des initiatives conjointes et de collaboration afin de bâtir la capacité d'innovation du Nouveau-Brunswick.*
3. *S'assurer que la communauté d'affaire locale de chaque région de la province participe pleinement au processus d'innovation grâce au nouveau Réseau Entreprises.*
4. *Entreprendre un projet de regroupement stratégique dans les grappes d'innovation ciblées des industries du savoir, des sciences biologiques, de la fabrication de pointe et des ressources à valeur ajoutée, mettant à contribution l'industrie, les établissements d'apprentissage et de recherche ainsi que les collectivités.*

LES 10 PRINCIPALES ACTIONS PRIORITAIRES DU PROGRAMME D'INNOVATION

Les 10 principales actions prioritaires du programme d'innovation sont :

1. Établir une **Fondation de l'innovation du Nouveau-Brunswick** pour aider à bâtir la capacité d'innovation et de R-D de la province;

2. **Améliorer** le système de **crédit d'impôt** R-D de la province;

3. Établir le programme **Adoption et commercialisation de la technologie** pour améliorer la capacité du secteur privé à adopter et à commercialiser des nouvelles technologies qui améliorent la productivité, la compétitivité et la production à valeur ajoutée;

4. Élaborer une **stratégie d'emploi** qui favorisera le recrutement, la rétention et le rapatriement de nos jeunes, des gens d'affaires chevronnés et reconnus et des chercheurs compétents;

5. Fournir un investissement ponctuel de 15 millions de dollars par la création d'un **fonds spécial d'infrastructure universitaire** en vue d'assurer l'excellence dans la capacité de recherche et d'enseignement de nos universités;

6. Élaborer l'initiative **parcs de recherche scientifiques** pour encourager la construction de parcs de recherche scientifique en vue d'accroître la capacité provinciale de R-D;

7. Entreprendre un **projet de regroupement stratégique** complet, destiné aux grappes d'innovation, dirigé par le secteur privé et mettant à contribution l'industrie, les établissements d'apprentissage et de recherche ainsi que les collectivités.

8. Établir un ***Réseau Entreprises*** de 15 agences de développement économique communautaire qui créera une approche fortement coordonnée au développement économique qui comprend tous les partenaires et les intervenants à l'échelle régionale;

9. Encourager la **connectivité haute vitesse à Internet** à la grandeur de la province ainsi que dans les écoles et les collèges communautaires comme partie intégrante d'une "grille d'apprentissage" de la province pour s'assurer que toutes les régions bénéficient du développement de la nouvelle économie;

10. Mettre en œuvre la **stratégie eNB.ca** basée sur la Table ronde du premier ministre sur eNB et l'innovation.

INDICATEURS DE PROGRÈS

Le Plan de prospérité présente plusieurs cibles et objectifs conçus pour améliorer la capacité d'innovation de la province à long terme. L'innovation est essentielle à notre croissance économique future ainsi qu'à notre productivité et notre compétitivité.

De nombreuses mesures de la capacité d'innovation sont utilisées pour comparer les économies, et plusieurs indices d'innovation ont été conçus pour aider à déterminer certains des plus importants indicateurs influençant le progrès. En général, ils ont trait à la qualité de l'infrastructure d'innovation commune, au contexte d'innovation spécifique aux grappes et à la qualité des liens de diffusion des résultats de R-D des institutions publiques à l'industrie.

Pour atteindre les cibles fixées dans le programme d'innovation, il est possible que nous utilisions les exemples suivants d'indicateurs d'intrants. Cela nous permettra d'observer la progression de l'indice de capacité d'innovation :

- Le nombre de divulgations d'invention, de demandes de brevets, de délivrance de brevets et le nombre de brevets internationaux accordés chaque année.
- Le nombre de liens entre l'industrie et les universités.
- Le nombre de nouvelles entreprises, d'accompagnateurs et de gens d'affaires rapatriés.
- Les dépenses fédérales, provinciales, d'organismes sans but lucratif et d'entreprises étrangères en R-D au Nouveau-Brunswick du secteur public (université et gouvernement) et du secteur privé.
- Les dépenses en R-D effectuées par les universités en comparaison avec la totalité des dépenses en R-D.
- Les dépenses en R-D du secteur privé au Nouveau-Brunswick.
- Le nombre de travailleurs scientifiques et d'ingénieurs équivalents à temps-plein dans tous les secteurs; le nombre de diplômés en sciences et en génie dans les universités et les collèges du Nouveau-Brunswick en fonction du diplôme et de la discipline, et le nombre d'entre eux qui travaillent dans l'économie locale.
- Le niveau de dépenses publiques accordées aux études secondaires et postsecondaires divisé par le produit intérieur brut (PIB).

Les indicateurs d'extrants d'innovation de la province comprennent :

- Une capacité d'innovation accrue quant au nombre d'emplois de grande qualité créés et maintenus.
- Valeur accrue de la productivité générée par emploi.
- Valeur accrue des exportations et des ventes de produits.
- Pourcentage de marge bénéficiaire après impôt.
- P.I.B. par habitant, y compris l'efficacité (en heures travaillées), l'intensité (en heures productives), l'utilisation (en nombre employé) et le profil (les actifs potentiels par population).

Conclusion

Le programme d'innovation aidera les entreprises du Nouveau-Brunswick à devenir plus innovatrices et plus concurrentielles à l'échelle internationale. Les résidants du Nouveau-Brunswick pourront ainsi bénéficier d'un niveau plus élevé et d'une meilleure qualité de vie. Le gouvernement du Nouveau-Brunswick s'engage à travailler en collaboration avec ses partenaires en innovation – le secteur privé, les universités, et autres centres d'études/recherches, les collèges communautaires et le gouvernement fédéral – pour atteindre ses buts et ses objectifs en matière d'innovation.